L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 100 555
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienc aj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft **L 5669 F**

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

grkg
HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 32 * Heft 2 * Juni 1991



Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homscienco j
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 32 * Heft 2 * Juni 1991



verlag modernes lernen - Dortmund

Verlag und Anzeigenverwaltung | *Eldonejo kaj anoncadministrejo* | Publisher and advertisement administrator | *Edition et administration des annonces*

verlag modernes lernen - Dortmund Borgmann KG

Ein Unternehmen der InterService BORGMANN® - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,-DM, Jahresabonnement 72,-DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,-DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

grkg / Humankybernetik
Band 32 · Heft 2 (1991)
verlag modernes lernen

Geräte- und Programmausstattung für den Musikunterricht

von Zdenka ZOCHOVÁ, Prag (CS)

Technische Universität Prag, Fakultät des Ingenieurstudiums

Die Steigerung der Effizienz des Ausbildungsprozesses an unseren Schulen ist von großer ökonomischer und gesellschaftlicher Bedeutung. Die Ergebnisse der pädagogischen Forschung bestätigen, daß die Eingliederung moderner technischer Mittel in den Unterrichtsprozeß den Lernenden hilft, genauere Vorstellungen über den durchgenommenen Lehrstoff zu bilden, ihr Sinnerkenntnis und Denken zu entfalten und ihre Aktivität zu beeinflussen. Sie führt die Lernenden zur selbständigen Tätigkeit, zu größerem Interesse an dem Lehrstoff und gleichzeitig werden sie zur aktiveren Auswahl von Informationen und zu praktischer Tätigkeit geführt.

Die Entwicklung von Microcomputern und Videotechnik ermöglichte die Ausnutzung bisheriger Erfahrungen auf einem qualitativ höherem Niveau. Sie gab den Pädagogen breitere Möglichkeiten zur Anwendung technischer Mittel im Unterricht. In meinem Beitrag werde ich mich mit einem speziellen Musiklehrsaal, dessen Einrichtung an unserer Arbeitsstätte entwickelt wurde, und mit den Programmen, die in diesem Lehrsaal benutzt werden, befassen. Der Lehrsaal wurde an der Pädagogischen Fakultät in Nitra eingerichtet und dient zur Vorbereitung der künftigen Lehrer für Musikunterricht und der Grundschullehrer.

Die moderne technische Einrichtung des Lehrsaals rationalisiert die Arbeit der Pädagogen sowie die Auswahl geeigneter Hilfsmittel und ermöglicht die Steigerung der Effektivität des Unterrichtsprojektes. Jeder Student hat die Möglichkeit, nach seinen individuellen Fähigkeiten aufgrund methodisch zweckmäßig ausgewählter Programme zu arbeiten. Die Kontrolle durch Computer ermöglicht objektiv und individuell die Leistung jedes Studenten zu bewerten und entlastet den Lehrer von der stereotypen Arbeit.

Die Ausstattung des Lehrsaales besteht einerseits aus Geräten didaktischer Technik, andererseits aus speziell hergestellten technischen Einrichtungen. Bei der Auswahl der didaktischen Technik wurde der Anspruch auf hohe Reproduktionsqualität des Tones berücksichtigt, d.h., man kann allen Studenten die gleichen Aufgaben stellen. Weiter ist Unterricht in Gruppen oder eventuell individuell in

beliebigen Gruppierungen möglich. Bei individuellem Unterricht löst der Student Aufgaben, die vom Computer ausgesucht und auch kontrolliert werden.

Die Grundausstattung des Lehrsaales bilden elektronische Klaviere auf den Arbeitsplätzen der Studenten und des Lehrers, die an die elektroakustische Verteilung mit der Möglichkeit gegenseitiger Vernetzung und auch Kommunikation angeschlossen sind. Vom elektronischen Klavier des Lernenden werden für den Lehrer und auch für die eigene Kontrolle der Lernenden Informationen von seiner Tätigkeit übertragen. Beim Unterricht bleibt die Grundfunktion des elektronischen Klaviers erhalten, das bedeutet, daß der Output des Tonsignals in den Kopfhörer des Studenten geleitet wird, evtl. kann der Lehrer es in seinem Kopfhörer abhorchen oder es zum lauten Anhören im ganzen Lehrsatz einschalten.

Die Signale aus der Klaviatur des elektronischen Klaviers kommen in die ton- und optische Rückkopplungsanlage. Einen wesentlichen Teil der Ausstattung bildet die optische Rückkopplungsanlage gemeinsam mit dem Abbildungsmonitor, welche die gesamte Übungs- und Kontrolltätigkeit im Lehrsaal ermöglicht. Weitere technische Einrichtungen sind Horchtrainageure für Übungen und Bewertung des Musikgehörs, elektronische Metronomen, Interface und elektronische Umschalter. Der Microcomputer übernimmt von der Rückkopplungsanlage Angaben von den Fehlern des Studenten, addiert diese Fehler und gibt Auskunft über die Gesamtanzahl der gemachten Fehler.

Die Horchtrainageure wurden für Übung und Bewertung des Musikgehörs der Studenten entwickelt. Die Bewertung war bisher nur von der subjektiven Wahrnehmung des Pädagogen oder des Studenten abhängig. Zur Zeit, wo die Datenverarbeitungstechnik eine genaue Messung der Frequenz und aber auch der Tonhöhe ermöglicht, kann man einen Horchtrainageur realisieren. Die Einrichtung ermöglicht, die subjektiv eingestellte Frequenz, also den Ton, objektiv zu vergleichen und zu bewerten.

Der Student hat die Aufgabe den angeforderten Ton am Horchtrainageur einzustellen, wobei der Musterton (Grundton) durch das elektronische Klavier reproduziert wird. Eine Abweichung wird mit Hilfe des Microcomputers bewertet. Der Rechner stellt den Wert der eingestellten Frequenz fest, berechnet die Abweichung vom Grundton und bestimmt in Prozenten des Halbtons ihre Größe. Nach dem vorgegebenen Programm bekommt dann der Student Auskunft über die Richtigkeit des Stimmens.

Ein Bestandteil der Einrichtung ist das elektronische Klavier, das außer einem präzisen Generator definierter Frequenzen auch einen korrigierenden Verstärker mit regulierbaren Parametern enthält, mit deren Hilfe man die Tonfarbe ändern kann. Das Einschalten des elektronischen Klaviers wurde so geregelt, damit das Signal in den korrigierenden Verstärker sowohl vom Generator, der von der Klaviatur des Klaviers gesteuert ist, als auch vom Computer als das von ihm geschaffene

Signal, dessen Frequenz durch den Horchtrainageur vom Studenten gesteuert wird, kommt.

Ein wesentlicher Teil der Einrichtung ist die Programmausstattung des Microomputers. Es handelt sich um zwei Grundtypen von Programmen. Der erste von diesen sichert das Generieren der zu stimmenden Frequenz und ist im Maschinencode dargestellt. Das Outputsignal ist ein rechteckiger Verlauf, so wie beim elektronischen Klavier. Der Verlauf der Reproduktion der generierten und einzustimmenden Töne wird aufgrund von Angaben über die Länge und Höhe der Grundtöne, die im Speicher des Microcomputers sind, gesteuert.

Der zweite Typ von Programmen entspricht pädagogischen Anforderungen und enthält Aufgabenstellungen, bestimmt den Unterrichtsverlauf, die Auswertungsregeln, das Meßsystem und die Definition der Abweichungen. Dieser Programmtyp ändert sich nach den Erfahrungen mit der Arbeit an der Anlage und nach pädagogischen Bedürfnissen. Die technische Lösung und Einschaltung der Kreise bleibt dabei ohne Änderung, die Variabilität ist nur eine Frage der Programmänderung des Microcomputers. Beim Betrieb ist an den Microcomputer ein Monitor angeschlossen, an welchem die Programmstrukturen und Kontrollergebnisse gezeigt werden.

Das im Maschinencode geschriebene Programm ist für die ganze Gruppe gemeinsam und sichert das Generieren geforderter Töne, das Stimmen der Töne und die Darstellung der gestellten Aufgaben in Notenvermerk. Der zweite Teil des Programmes ist in der Programmiersprache Basic geschrieben und die Lehrer können es auf einfache Weise nach Unterrichtsbedarf modifizieren. Dieses Programm beinhaltet auch die Messung der eingestellten Frequenz und die Auswertung der Abweichung.

Für den Unterricht mit dem Horchtrainageur wurden einige Programme ausgearbeitet. Zur Zeit stehen zur Verfügung Programme für Einüben von 15 Typen von Tonleitern, von 45 Intervalltypen und von 13 Akkordtypen. Die Arbeit mit dem Programm verläuft im Dialog; der Student muß also die Programmiersprache nicht kennen. Mittels des Bildschirmes bekommt er ein Angebot zur Auswahl verschiedener Übungen, die er absolvieren will. Z.B. nach der Auswahl eines bestimmten Typs des Tonleiters erscheint auf dem Bildschirm der Name des Tonleiters, ihr Notenvermerk und gleichzeitig hört der Student die Reproduktion des richtigen Tönens des Tonleiters. Danach bekommt der Student den Hinweis zum Stimmen und der Grundton wird reproduziert und dann reproduziert man den noch folgenden Ton, der zufällig verstimmt ist (im Grenzintervall eines Halbtones). Die Aufgabe des Studenten besteht darin, den Ton am Horchtrainageur zu stimmen und das Stimmen mit der Drucktaste zu beenden. Nach Beendigung des Stimmens erscheint auf dem Bildschirm die Auswertung in Prozenten des Halbtones mit der Angabe, ob es sich um eine Erhöhung oder Verminderung handelt. Gleichzeitig wird auch die Leistungsbewertung in Punkten gezeigt. Das Programm fährt mit der Reproduktion der ersten zwei Töne der Tonleiter fort, der dritte Ton ist verstimmt. Der Student stimmt in analoger Weise und das Programm geht weiter bis alle Töne der Tonleiter gestimmt

sind. Nach Beendigung kann der Student weitere Wahl durchführen. Auf gleiche Weise arbeiten auch die Programme für Intervalle und Akkorde.

Die Mehrzahl der weiteren Aufgaben arbeitet mit Notendarstellung auf dem Bildschirm. Das Grundprogramm für diese Aufgaben ermöglicht die Noteneintragung abzusprechen und auch ihre Darstellung auf dem Bildschirm. Bei der Bildung der Noteneintragung arbeitet der Microcomputer mit dem angepaßten elektronischen Klavier zusammen. Die Eintragung der Notenzeichen wird mittels der Klaviatur des elektronischen Klaviers ausgeführt. Die Dauer des Drückens auf die Klaviatur bestimmt die Länge der einzuschreibenden Note. Die übrigen Zeichen werden mittels der Tastatur des Microcomputers eingetragen.

Nach dem Start des Programms wird der Student nach den Parametern der Aufnahme der Noten befragt. Es muß wählen, ob die Aufnahme in einem oder zwei Systemen realisiert wird, die Vorbezeichnung, den Takt, die Anzahl der Schläge des Metronoms pro Minute und die Begrenzung zwischen der rechten und linken Hand bestimmen. Diese Begrenzung bestimmt, welche Noten im Violin- oder Baßschlüssel geschrieben werden. Einzelne Noten können sich ohne Rücksicht auf die Begrenzung zwischen dem oberen und unteren System verschieben. Nach der Wahl der Parameter folgt die Aufnahme im Speicher des Microcomputers. Nach der Anschrift der Seite erscheint am Bildschirm das Notensystem mit Schlüssel und Takt, die Stelle, wo die Notendarstellung beginnt, ist mit einem Cursor bezeichnet. Die angemerkten Noten erscheinen am Bildschirm des Monitors und gleichzeitig werden sie in den Speicher des Microcomputers eingetragen. Pausen und Taktstriche werden mit Hilfe der Klaviatur des Microcomputers eingetragen.

Bei der Eintragung können einzelne Noten oder ganze Akkorde korrigiert werden, weitere Noten in Akkorde zugeführt werden und man kann einzelne Noten oder Pausen zwischen Systemen verschieben. Die Aufnahmen, die im Speicher deponiert sind, kann man besichtigen durch „Blättern" vor- und rückwärts, sie anwählen nach ihrem Namen, oder eintragen in den äußeren Speicher. Die dargestellte Aufnahme kann man transponieren in eine andere Tonart, die wir durch Aufzeichnung des Grundtons bestimmen. Am Bildschirm erscheint dann das Noteneintragungsvermerk in der neu geforderten Tonart. Das Bild zeigt ein Beispiel der Eintragung in der Grund- und transponierten Tonart. Mittels des Druckers kann man das Notenmaterial für den Unterricht erzeugen und vervielfältigen.

Das Programm für die Aufnahme und die Abbildung der Notenregistrierung bildet die Grundlage für die Unterrichtsprogramme, die die Tätigkeit des Studenten vergleichen, analysieren und auswerten. Im einfachsten Falle geht es um ein Programm, welches den Vergleich des Spieles des Studenten mit der vorher vorbereiteten Musteraufnahme ermöglicht. Beim Vergleich wird nur die Höhe der einzelnen Töne berücksichtigt. Beim Starten des Programms erscheint auf dem Bildschirm die vorher bereitgestellte Aufnahme. Der Cursor zeigt die Stelle an, von welcher der Student das Spiel beginnen soll. Beim Spielen wird der Einklang der abgebildeten

und der gespielten Melodie verglichen. Im Programm kann man nicht fortsetzen, bevor alle Töne in den einzelnen Akkorden nicht richtig gespielt wurden. Das Drücken eines falschen Tones wird durch Blinkern der jeweiligen Note am Bildschirm angezeigt. Das Programm ermöglicht auch den Vergleich des Spieles mit der transponierten Tonart, die nicht abgebildet ist. Im Falle, daß der Student diese Aufgabe nicht schafft, kann er nach einem Tastendruck am Microcomputer die transponierte Tonart darstellen und im Spiel fortfahren, evtl. zur ursprünglichen Tonart zurückkehren.

Ein weiterer Programmtyp, welcher für individuellen Unterricht im Musiklehrsaal verwendet wird, ermöglicht Übungen und Proben von Beispielen aus der Analyse harmonischer Strukturen. In diesem Falle arbeitet der Student mit dem Microcomputer und die Darstellung der Akkorde ergänzt er mit der richtigen Bezeichnung ihres Typs. Nach dem Starten des Programms erscheint auf dem Bildschirm die eingegebene Noteneintragung und an der Stelle, die vom Cursor bezeichnet wird, beginnt der Student die Typen der einzelnen Akkorde einzutragen. Das Programm hat zwei Varianten - für den Unterricht und für das Prüfen. Beim Unterrichtsprogramm kann der Student solange nicht fortfahren, bis er die richtige Bezeichnung einträgt. Beim Prüfungsprogramm bleibt auf dem Bildschirm auch die falsche Antwort stehen, blinkert und weist somit sofort auf Fehler hin. Bei der Arbeit mit dem Programm wird der Student ständig durch Hinweise am Bildschirm geleitet. Die zum Üben bestimmten Aufgaben können nach dem Aufgabenverzeichnis, die im Speicher des Computers sind, jederzeit ausgewählt und dann geladen werden. Zur Vorbereitung von Aufgaben aus der Analyse harmonischer Strukturen wurde ein weiteres Programm entwickelt, welches neben der Darstellung des Notenvermerks auch die Eintragung und Darstellung von Textzeichen, die unter früher eingetragenen Akkorden stehen, ermöglicht.

Zur Zeit wird an Programmen für die Bildung harmonischer Beispiele gearbeitet. Die Vorbereitung solcher Aufgaben ist relativ anspruchsvoll, weil sie sowohl die Noteneintragung als die Texteintragung auf zwei Niveaustufen erfordert. Die Eintragungen eines Niveaus werden dem Studenten am Bildschirm bei der Aufgabenstellung präsentiert, die weiteren erst nach der richtigen Lösung. Bei einigen Beispielen muß die Reihenfolge der geschaffenen Akkorde eingehalten werden. Diese Programme haben einen ausgeprägten Unterrichtscharakter, weil bei der Arbeit des Studenten die Anzahl der Fehler, die er getan hat, fortlaufend vermerkt wird. Der Lehrer kann bei der Bildung des Vermerks die maximale Anzahl der Fehler festlegen, die der Student in der gegebenen Aufgabe machen darf.

Die realisierten Programme werden jetzt im Unterrichtsprozeß erprobt und man sammelt Erfahrungen im Betrieb. Eine sinnvolle Verbindung des elektronischen Klaviers mit dem Microcomputer ermöglicht selbständige und individuell geleitete Arbeit des Studenten nach dem im Microcomputer vorgegebenen Programm. Gleichzeitig ist auch eine objektive Kontrolle und Auswertung der Arbeit des Stu-

denten sichergestellt. Die perfekte Nutzung des speziellen Lehrsatzes ermöglicht den Unterricht zu vervollkommnen, seine Effektivität zu steigern und stellt damit einen Beitrag zur besseren Vorbereitung künftiger Musiklehrer auf ihren Beruf dar.

Schrifttum

ENDERS, B.: Das MIDI- und SOUND-Buch zum Atari-ST, Markt & Technik Verlag, Haar bei München, 1988

FRANK, H., B.S. MEDER: Einführung in die kybernetische Pädagogik, Deutscher Taschenbuchverlag, München, 1971

SYKORA, R., Z. ZOCHOVA: Problematika hodnoceni akustickych signálü pri rizené vyuce. In: 27th Acoustic Conference (Electroacoustic), High Tatras, Czechoslovakia, 1988, p.192-196

SYKORA, R., Z. ZOCHOVA: Vyuziti mikropocitace v hudebni vyuce. In: 28th Acoustic Conference on Acoustic of Music and of Speech, High Tatras, Czechoslovakia, 1989, p.339-343

Eingegangen am 13. Sept. 1990

Anschrift der Verfasserin: Frau Ing. Zdenka Zochová, Kafkova 21, CSFR-160 00 Praha 6

Geräte- und Programmausstattung für den Musikunterricht (Knapptext)

Der Beitrag befaßt sich mit der Ausnützung des Microcomputers im Musikunterricht und zeigt die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen dem Computer und anderen Peripherieeinrichtungen (elektronisches Klavier, Horchtrainageur usw.) im speziellen Musiksaal. Im ersten Teil beschreibt man den Horchtrainageur, welcher für die Übung und Bewertung des Musikgehörs des Studenten im Instutit für Ingenieurstudium der Technischen Universität Prag entwickelt wurde. Weiter wird die Grundausstattung des Microcomputers für den Horchtrainageur und die entsprechenden Unterrichtsprogramme für diesen Trainageur vorgestellt. Der zweite Teil zeigt die Möglichkeiten der Ausnützung des Mircrocomputers zur Notendarstellung und die Grundlage für die Unterrichtsprogramme, die die Tätigkeit des Lernenden vergleichen, analysieren und auswerten.

Aparata kaj programa ekipo por muzikinstruado (Resumo)

La kontribuaĵo pritraktas la uzadon de mikrokomputiloj en muzikinstruado kaj montras la eblecon de kunlaboro inter la komputilo kaj aliaj periferiaj ekipaĵoj (ekz. elektronika piano, auskulta trejnilo ktp.) en la speciala muziksalono. En la unua parto oni priskribas la auskultan trejnilon, kiu estis konstruita por ekzercado kaj pritakso de muzikaŭdo de studentoj en la instituto por inĝenierstudado de Teknika Universitato en Prago. Plue oni prezentas la bazan ekipaĵon por auskulta trejnilo kaj la koncernajn instruprogramojn por tiu ĉi trejnilo. La dua parto montras la eblecojn de eluzo de mikrokomputilo por figurado de notoj kaj la bazon por instruprogramo, kiu komparas la aktivecon de la lernantoj, analizas kaj aprezas ĝin.

grkg / Humankybernetik
Band 32 · Heft 2 (1991)
verlag modernes lernen

Schwierigkeitsstufung von Internoperationen und unterrichtliche Mängel

von Harald RIEDEL, Berlin (D)

aus dem Institut für Unterricht im allgemeinbildenden Bereich des FB22 der Technischen Universität Berlin

1 Vorbemerkungen

In der unterrichtspraktischen Anwendung hat sich gezeigt, daß das Modell der Internoperationen u.a. eine sehr gute Grundlage dafür bietet,

- fortschreitend vom Leichten zum Schweren systematisch Sequenzen eines aufgabengesteuerten Unterrichts aufzubauen (vgl. dazu H. Riedel 1990, S. 118)
- und bei der Anwendungsstufe den Grad an Selbständigkeit und an geistiger Beanspruchung der Lernenden zu differenzieren, um ihn so dem Lernzustand des jeweiligen Schülers anzupassen (s. Riedel 1991, S. 25).

Beides setzt voraus, daß das Modell der Internoperationen eine Stufung der Schwierigkeiten von Denkhandlungen repräsentiert. Dies ist in dem an früherer Stelle (Riedel 1991b, S.16) dargestellten Baum-Schema auch der Fall, allerdings nicht ohne Ausnahme. Denn jenes Schema wurde unter einem anderen Gesichtspunkt entwickelt: der Art und Weise, in welcher Informationen beim Vollzug der einzelnen Internoperationen verarbeitet werden. Zwar läßt sich aus der hieraus resultierenden Verzweigung auch auf den Schwierigkeitsgrad rückschließen, jedoch könnten bei der unterrichtstechnischen Anwendung des Schemas Fehler auftreten, insbesondere solche, die sich aus der Sonderstellung der Operation "Speichern" ergeben.

Im konventionellen Unterricht können solche Fehler zwar vom erfahrenen Lehrer aufgrund gut entwickelter Beobachtungsfähigkeit durch Einleitung entgegengerichteter Regelungsprozesse gemildert werden. Anders dagegen im Falle des objektivierten Unterrichts: Selbst sehr leistungsfähige Rechner vermögen aufgrund ihrer sensorischen Beschränkung und der (vorläufigen) Unfähigkeit, semantische Informationen direkt zu verarbeiten, nicht die Regelungsfähigkeit des menschlichen Lehrers annähernd zu erreichen. Desto schwerwiegender müssen sich für den Lernvorgang Fehler auswirken, die schon in die Konzeption des Unterrichts aufgrund nicht bekannter Zusammenhänge hineinkonstruiert werden. Deshalb will ich mich in

diesem Beitrag gesondert mit dem Schwierigkeitsgrad der Internoperationen auseinandersetzen.

II Die Schwierigkeitsstufung der Internoperationen

Besser als aus dem schon erwähnten Baum-Diagramm geht die Stufung der Internoperationen hinsichtlich der Schwierigkeit ihres Vollzugs aus dem Treppen-Schema des Bildes 1 hervor. Des weiteren soll das Schema verdeutlichen, daß die jeweils höheren Operationen immer nur auf der Basis darunter liegender Operationen vollzogen werden können.[1]

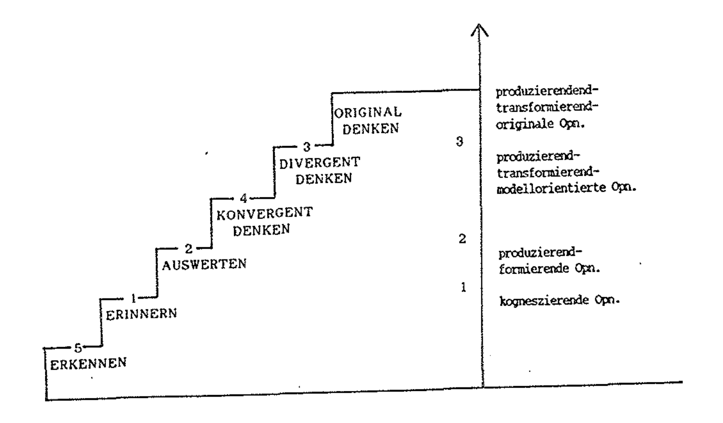


Bild 1: Schwierigkeitsstufung der Internoperationen

Die Vernachlässigung der Schwierigkeitsunterschiede führt (mindestens bei den vorwiegend praktizierten *nachvollziehenden* und *aufgabengesteuerten* Lernformen) häufig zu erheblichen Mängeln im Unterrichtsprozeß. Ich werde in der Reihenfolge der in Bild 1 enthaltenen Ziffern sowohl auf die Ursachen der Schwierigkeitsunterschiede als auch auf die wichtigsten im Zusammenhang mit ihnen auftretenden Fehler eingehen.

[1] Davon unabhängig ist allerdings auch richtig, daß der Vollzug niveautieferer Operationen an komplexeren Objekten oft durch den Vollzug höherer Operationen an einfacheren Objekten erreicht wird. Wegen seiner Kompliziertheit kann ich diesen Fall jedoch nicht mehr im Rahmen dieses Aufsatzes abhandeln.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, scheint mir jedoch eine Feststellung wichtig: Die in Bild 1 dargestellte Schwierigkeitsstufung stellt nur eine von zwei Dimensionen zur Beurteilung einer geistigen Leistung dar. Die andere Dimension betrifft die Objekte, auf welche die Internoperationen angewendet werden bzw. an denen sie vollzogen werden. Wenn die " Treppe" von Bild 1 besagt, daß Auswerten leichter sei als konvergentes Denken, so ist damit gemeint, daß der auswertende Umgang mit einem bestimmten Objekt leichter ist als der konvergent denkende Umgang mit demselben Objekt bzw. mit einem Objekt vergleichbarer Komplexität und Kompliziertheit. Anders ausgedrückt: Obwohl die Operation des konvergenten Denkens schwerer als jene des Auswertens ist, könnte das konvergent denkende Anwenden eines einfacheren Informationsgegenstandes u. U. eher bewältigt werden als das auswertende Anwenden eines viel komplexeren Sachverhalts.

1. Kogneszierende und produzierende Operationen

Ich beginne die Betrachtung der Schwierigkeitsunterschiede auf der zweiten Treppenstufe: Bis dorthin reichen die *kogneszierenden* Operationen Erkennen und Erinnern, welche jene Prozesse bezeichnen, die die Repräsentation von Informationen im Bewußtsein besorgen. Oberhalb dieser Stufe liegen die *produzierenden* Operationen Auswerten, konvergentes Denken, divergentes Denken und originales Denken. Ihnen allen ist gemeinsam, daß Informationen nicht lediglich bewußt werden, sondern in je spezifischer Weise weiterverarbeitet werden. Die Verarbeitung von Informationen schließt das vorherige Bewußtwerden ein. Allein deshalb sind produzierende Operationen schwieriger als kogneszierende Operationen.

Andererseits sind Menschen nicht per se in der Lage, etwas zuvor im Sinne der kogneszierenden Operationen Gelerntes sofort oder gar nach längerer Zeit entsprechend einer Lebensnotwendigkeit produzierend anzuwenden. Das hängt u.a. mit den unterschiedlichen Zuflußkapaziäten des Bewußtseins und des (Langzeit-) Gedächtnisses zusammen. Mehr ins Gewicht fällt dabei jedoch die mangelnde Verknüpfung der erworbenen und evtl. sogar gespeicherten Information mit geeigneten produzierenden Operationen. Dieser Mangel dürfte sich sogar schwerwiegender auswirken als das oft beklagte Fehlen von Bezügen zum Lebens- bzw. Berufsalltag.

Man sollte meinen, daß dieser Tatbestand in der Unterrichtspraxis hinreichend berücksichtigt wird. Doch weit gefehlt: So wird an Hochschulen (entgegen den Absichtserklärungen in Studienordnungen und -plänen) schon von erfolgreichen Studiengängen gesprochen, wenn es nur gelingt, einem relativ hohen Prozentsatz von Studierenden die als wesentlich erachteten Informationen zu "vermitteln", sie also erkennen zu lassen. Die angebotenen "Übungen" reichen nicht einmal aus, um das Erlernte in einem Mindestmaß zu speichern, geschweige denn, es auf vielfältige, möglichst auf konkrete Lebens- bzw. Berufssituationen bezogene Weise produzierend anwenden zu lassen. Ungerechterweise wird in später erfolgenden Prüfungen oft aber genau dies verlangt.

Selbst in Grundschulen tritt dieser Mangel immer stärker zutage, häufig unterstützt von den Rahmenplänen der Kultusbehörden. Es soll möglichst viel und Unterschiedliches gelernt (gemeint ist: erkannt) werden. Die Zeit für gediegene Unterrichtsphasen, in denen die Schüler das Erlernte selbständig auf neue Situationen und auf verschiedenem Anforderungsniveau anwenden können, steht nicht zur Verfü-

gung, es sei denn, Lehrer entscheiden sich bewußt gegen Rahmenpläne und die Mehrzahl der Schülerbücher.

Der Effekt: Das eilig Erkannte wird, wenn nicht vollständig vergessen, keinesfalls in die bestehende kognitive Struktur integriert und eine Verwendung im "späteren Leben" bleibt Utopie. Für den Fall, daß die "Kenntnisse" später wenigstens erinnert werden können, zeigt die "Treppe" aus Bild 1 deutlich, daß der Unterrichtsprozeß schon auf der 2. Operationsstufe abgebrochen wird.

Sieht man einmal von dieser Effektivitätsbetrachtung ab, so bleibt immer noch ein schwerwiegendes lernpsychologisches Moment, das insbesondere auf die Fälle der nachvollziehenden und aufgabengesteuerten Lernformen (vgl. dazu H. Riedel 1990, S. 116f) zutrifft, die in der Unterrichtspraxis leider fast ausnahmslos realisiert werden.

H. Aebli (1983, S. 367f) verdeutlicht dies in einem sehr plastischen Vergleich: " Der Schüler gleicht einem Bergsteiger, der einen Berg unter der Leitung eines Führers ersteigt. Physikalisch gesehen, hat er den Berg zwar selbst erstiegen, d.h. er hat jeden Schritt und jeden Klettergriff selbst ausgeführt. Der Führer aber hat ihm den Weg gewiesen, ist ihm vorangestiegen und hat ihm an jeder schwierigen Stelle genau gesagt, was er tun müsse. Der Lehrer sichert desgleichen den geordneten Gesamtablauf bei der Erarbeitung eines neuen Gegenstandes und sagt dem Schüler, was er im einzelnen zu tun hat. .... mit anderen Worten: Im Denken des Schülers, bei seiner Arbeit am Gegenstand bilden Auffassungstätigkeit und Inhalt, Gesichtspunkt der Erfassung und erfaßter Tatbestand eine undifferenzierte Einheit, in der Inhalt und Tatbestand absolut im Vordergrund stehen. ... damit bleiben für ihn die Gesichtspunkte und Auffassungstätigkeiten noch ganz und gar an der Situation haften, an der sie entwickelt worden sind."

Auf wiederum einer anderen Ebene liegt der folgende, leider ebenfalls auf allen Schulstufen von der Grundschule bis hin zur Hochschule zu beobachtende Fehler. Er unterläuft selbst Lehrern, die die erstgenannten Fehler schon nicht mehr begehen:

Es werden Leistungen erwartet, die die produzierende Anwendung von Informationen zum Ziel haben, die jedoch - dem Lehrer unbewußt - gleichzeitig verlangen, daß die zu verarbeitenden Informationen auch schon gespeichert sind:

Beispielsweise sollen Schüler im 3. Schuljahr das Verfahren zur schriftlichen Addition konvergent denkend auf neue Fälle anwenden, oder in einer Diplomprüfung wird das konvergent denkende Anwenden von Rechtsvorschriften auf einen konkreten Rechtsfall verlangt. Nach einmaligem Erkennen kann nicht erwartet werden, daß die Lernenden alle Schritte des Rechenverfahrens oder alle Einzelheiten der Rechtsvorschriften erinnern können.

Die Lernenden sind dann durch die Forderung nach Reproduktion der zuvor erkannten Informationen und ihrer gleichzeitigen produzierenden Anwendung sicher überfordert, weil sie ständig unnötig Bewußtseinskapazität verbrauchen, indem sie versuchen, die Grundlagen ihrer Arbeit zu erinnern oder zu "rekonstruieren".

Die produzierende Anwendung wird dagegen leichter gelingen, wenn den Lernenden zusätzliche Operationsobjekte, beispielsweise das Rechenverfahren in Form von "Merkschritten" oder anhand eines konkreten Beispiels bzw. eine dem Rechtsfall entsprechende Sammlung von Rechtsvorschriften vorgegeben wird.

Im Falle mangelhafter Leistung kann man am Produkt der Lernenden nicht mehr erkennen, ob die Fähigkeit zum konvergent denkenden Anwenden (worauf es ja ankam) nicht ausreichend vorhanden war oder ob lediglich "Gedächtnislücken" die

Ursache waren. Daher sollte die Aufforderung zum konvergent denkenden Anwenden ohne zusätzliche Operationsobjekte nur ergehen, wenn sichergestellt ist, daß die benötigten Grundlagen für den Lernenden bereits relativ informationsarm sind.

Allgemein ausgedrückt: Wegen der nicht beliebig erweiterbaren Bewußtseinskapazität muß der Informationsgehalt des zu verarbeitenden Materials um so geringer sein, je schwieriger die verlangte Internoperation ist.

2. Formierende und transformierende Operationen

Innerhalb der produzierenden Operationen müssen die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade der formierenden Operationen einerseits und der transformierenden Operationen andererseits beachtet werden.

Zu den *formierenden* Operationen zählen nach dem früher publizierten Baumdiagramm (vgl. H. Riedel, 1991, S.16) das Speichern und das Auswerten. In Bild 1 ist jedoch nur das Auswerten enthalten und belegt daher allein die Schwierigkeitsstufe der produzierend-formierenden Operationen. Das hängt damit zusammen, daß der Schwierigkeitsgrad des Speicherns nicht beurteilt werden kann, solange nicht klargestellt ist, auf Grundlage welcher anderen Operationen die Speicherung zustandegekommen ist, etwa durch mehrfaches Erkennen und Erinnern oder durch die Abfolge verschiedener produzierender Operationen (vgl. dazu H. Riedel 1991, S. 20). Auswerten als formierende Operation ist durch lediglich ordnende und vergleichende Tätigkeiten gekennzeichnet.

Die oberhalb dieser Stufe liegenden *transformierenden* Operationen konvergentes, divergentes und originales Denken verlangen mehr: Die im Bewußtsein vorliegenden Informationen müssen umgeformt und miteinander verknüpft werden, so daß Informationen hergestellt werden, die insofern als neu zu bezeichnen sind, als sie dem erzeugenden Bewußtsein bisher unbekannt sind. Hier liegt der wesentliche Unterschied gegenüber den (nur) formierenden, wenn auch bereits produzierenden Operationen. Ein in der gängigen Unterrichtspraxis beobachtbarer Mangel liegt vor allem darin, daß Lehrende die Bedeutung der formierenden Operation Auswerten nicht kennen oder ihr nicht genügend Gewicht beimessen.

So ist ein durchschnittlicher Lehrerstudent fast immer überfordert, wenn er unter Verwendung zuvor als gut befundener didaktischer Kriterien erstmals eine Unterrichtseinheit planen soll, die Kriterien also mindestens konvergent, wünschenswerterweise auch divergent denkend anwenden soll.

Gibt man ihm dagegen Gelegenheit, dieselben Kriterien an schon vorhandenen Unterrichtsaufzeichnungen oder -planungen auswertend anzuwenden, so hat dies nicht nur den unter motivationellen Gesichtspunkten sehr wesentlichen Effekt, daß er mit der in der Regel verlangten geistigen Leistung zu einem erfolgreichen Resultat kommt, sondern gleichzeitig werden noch nicht bewußte Schwierigkeiten im Umgang mit den zu verarbeitenden Kriterien abgebaut: Die wesentlichen Merkmale, ihre Wirkungsbreite, ihr Gültigkeitsbereich werden deutlicher. Insgesamt wird der Informationsgehalt des bearbeiteten Objekts herabgesetzt. Damit wird der Student eher befähigt, anschließend die schwierigere Leistung des konvergent denkenden Anwendens etwa bei der Planung einer neuen Unterrichtssituation zu erbringen.

Durch die formierende Operation des Auswertens wird in der Regel zweierlei bewirkt:

- Einerseits werden oft erst alle für produzierende Leistungen wesentlichen Informationsbestandteile hinreichend bewußt gemacht,
- andererseits wird durch den Vollzug der produzierenden Operationen auf niedrigem Schwierigkeitsniveau eine Verringerung des subjektiven Informationsgehalts bewirkt, den der Lerngegenstand für den Lernenden besitzt.

Somit wird durch den Einsatz formierender Operationen oft erst eine solide Grundlage geschaffen, auf welcher transformierende Leistungen aufgebaut werden können. Das gilt für alle Schulstufen, nämlich immer dann, wenn die zu transformierenden Sachverhalte für den Lernenden einen relativ hohen Informationsgehalt besitzen.

Im Bereich der Kunst ist dieser Unterschied zwischen formierenden und transformierenden Operationen eher bewußt: Das (mindestens konvergent denkende) Erzeugen künstlerischer Produkte ist schwieriger als das (vorwiegend auf auswertenden Tätigkeiten beruhende) Kritisieren. Erstaunlich, daß bei der landläufigen Forderung, bei jungen Menschen die Fähigkeit zu abgewogener Kritik heranzubilden, den formierenden Operationen in anderen Unterrichtsbereichen meist so wenig Gewicht beigemessen wird.

3. *Modellorientierte Operationen und originales Denken*

Bei den transformierenden Operationen ist in erster Linie der unterschiedliche Schwierigkeitsgrad zwischen den *modellorientierten* Operationen des konvergenten und divergenten Denkens einerseits und dem originalen Denken andererseits zu beachten. Bei den modellorientierten Operationen geschieht die Transformation der Information nach schon zuvor erworbenen Mustern oder Modellen.

Beim *originalen* Denken dagegen erfolgt die Verarbeitung spontan, sprunghaft, nicht vorhersehbar - eben originell. Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß diese nur relativ selten vollzogene Art der Informationsverarbeitung die weitaus schwierigste ist und durch unterrichtliche Einflüsse auch gar nicht direkt initiierbar ist. Insofern könnte bezweifelt werden, ob der gezeigte Unterschied für unterrichtliche Belange überhaupt von Bedeutung ist. Doch zeigt die Praxis, daß mit dem Begriff des "Kreativen" der Unterschied zwischen den im Unterricht regelmäßig zu erzeugenden modellorientierten Denkhandlungen einerseits und dem originalen Denken andererseits verdeckt wird und daß dies in der Folge zu maßlosen Überforderungen der Schüler sowie zu Frustationen seitens der Lehrenden führt.

Die Grundlage für die Leistung der modellorientierten Operationen kann im Unterricht systematisch dadurch geschaffen werden, daß die Schüler einerseits hinreichend mit Modellvorstellungen konfrontiert werden und daß diese Modelle andererseits genügend oft in Anwendungssituationen verarbeitet werden können.

Liefert der Lehrende diese Modelle nicht und fordert er dennoch "kreative" Leistungen, so könnte seine Forderung lediglich durch den Vollzug originalen Denkens erfüllt werden. Damit aber wird er seine Schüler fast ausnahmslos überfordern.

Auch im Berufsleben der Künstler und Techniker werden "Erfindungen" nur recht selten ohne modellhafte Grundlagen, also aufgrund originalen Denkens gemacht, sondern meistens durch divergent denkendes Anwenden zuvor erworbener Modelle.

Lehrer schwärmen oft von besonders "kreativen" Schülern. Das sind in der Regel solche Personen, die bereits über eine Vielfalt von Modellen verfügen und diese divergent, oft sogar nur konvergent einsetzen. Um so größer sind die Enttäuschungen der Lehrer, wenn sie nicht den Unterschied zum originalen Denken kennen und dennoch unbewußt eine entsprechende Leistung von den Schülern fordern. Die Höhe ihres Anspruchs bleibt den Lehrenden deshalb verborgen, weil sie selbst die geforderte Leistung entweder durch ("nur") modellorientierte Operationen zustandegebracht, oft aber sogar nur imitativ übernommen haben.

An einem schon früher dargestellten Beispiel (Riedel 1991, S. --) wird das besonders deutlich: In einem 2. Schuljahr ohne Vorbereitung von den Schülern zu erwarten, daß sie die Zahlen 1bis 100 entsprechend dem Summier-Verfahren von Gauß addieren, ist als eine maßlose Überforderung zu betrachten. Denn hier wird originales Denken gefordert, wie es ausnahmsweise von Gauß in diesem Alter vollbracht wurde. Wird die Aufmerksamkeit der Schüler jedoch zuvor durch angemessene Ergänzungsaufgaben (1 + .. = 100, 36 + .. = 100, 57 + .. = 100) auf die entsprechenden Zahlenpaare gelenkt, so könnten durchaus einige befähigte Zweitkläßler durch divergentes Denken im Rahmen eines Relationentransfers zur erwarteten Lösung gelangen.

4. *Konvergentes und divergentes Denken*

Der Schwierigkeitsunterschied zwischen diesen beiden produzierend-transformierend-modellorientierten Operationen ist schon aufgrund ihrer Definitionsmerkmale plausibel: Das konvergente Denken verlangt lediglich das Verarbeiten von Informationen nach einem schon bekannten Verfahren, etwa die Berechnung der dritten Seite eines rechtwinkligen Dreiecks nach dem Satz des Pythagoras.

Das *divergent* denkende Anwenden derselben Information erfordert, daß sich der Lernende wiederholt von schon angewendeten Mustern und Denkrichtungen löst und neue Wege der Verarbeitung beschreitet. Dies wird notwendig, wenn er beispielsweise möglichst unterschiedliche Anwendungsfelder für den Satz des Pythagoras erdenken soll.

Eine der erdachten Möglichkeiten kann natürlich auch die eben für die konvergent denkende Anwendung genannte Aufgabe darstellen. Es wird darüber hinaus aber mehr verlangt: z.B. die im üblichen Schulunterricht vollständig unübliche Umkehrung der Aufgabe, also die Konstruktion eines rechten Winkels mit Hilfe des Pythagoras-Satzes, etwa unter Verwendung der Seitenlänge von 3, 4 und 5 Einheiten. Oder sich von der Vorstellung eines einfachen rechtwinkligen Dreiecks lösend: die Berechnung der Basis eines gleichschenkligen Dreiecks bei gegebener Schenkellänge. Oder über die Ebene hinaus: die Berechnung eine Raumdiagonalen in einem Quader. Zur Klarstellung: Nicht etwa soll der Lehrer den Schülern die genannten Aufgaben stellen, sondern die Schüler sollen sich die entsprechenden Anwendungsfelder erdenken, um sie ggf. ihren Mitschülern zum Knacken zu geben. Diesen wiederum genügt bereits konvergentes Denken, um die Aufgaben zu lösen, sofern sie genügend sicher die Ausgangsbedingungen ausgewertet haben.

Der Mangel des üblichen Unterrichts liegt nun weniger in der Nichtachtung der Schwierigkeitsunterschiede beider Operationen, sondern in der grundsätzlichen

Verkennung von Möglichkeiten zum divergent denkenden Anwenden von Informationen. Wenn der Unterricht überhaupt die Stufe der Anwendung ansteuert, so bleibt er bestenfalls auf der Stufe des konvergent denkenden Anwendens stehen. Das gilt meiner Erfahrung nach nicht nur für mathematische und naturwissenschaftliche Bereiche, sondern nahezu im selben Maß für sprachliche und künstlerische Unterrichtsfelder.

Traditionell wird im letztgenannten Bereich den Schülern noch am ehesten die Gelegenheit zum divergenten Denken geboten. Neben dem Mangel, den ich schon in Abgrenzung zum originalen Denken im 3. Abschnitt darstellte, daß oft allerdings gar nicht hinreichende Grundlagen für das divergente Denken geschaffen werden, ist ein weiterer Fehler nicht selten anzutreffen: Es wird nicht zwischen der Leistung des Einzelnen und der Leistung einer Gruppe unterschieden.

Ergeht ein Auftrag zum divergenten Denken an die Gruppe und nicht an das Individuum, so hat dies zur Folge, daß die einzelnen Schüler lediglich eine - wenn auch jeweils andere - konvergent denkende Leistung vollbringen müssen. Das gelingt relativ oft, da die Vorerfahrungen und damit die Perspektiven der Lernenden unterschiedlich sind. Für den Lehrer aber entsteht aufgrund der Vielfalt der "Einfälle" der Eindruck divergent denkender Vollzüge, wenn er Einzel- und Gruppenleistung nicht auseinanderhält.

Um bei unserem Beispiel zu bleiben: Verschiedene Schüler machen je einen Vorschlag für eine neue Anwendung des Pythagoras-Satzes. So kommen evtl. insgesamt die oben aufgeführten Anwendungsfälle zur Diskussion, die Gruppe hat also divergierende Denkergebnisse erbracht, nicht jedoch notwendigerweise der einzelne Schüler.

2.5 Erkennen und Erinnern

Der Leser mag es zunächst für ungerechtfertigt halten, auch Schwierigkeitsunterschiede der beiden kogneszierenden Operationen Erkennen und Erinnern zu betonen, da die Informationsquellen bei beiden Operationen ohnehin unvergleichbar sind.

Beim *Erkennen* werden durch die Sinnesorgane verschlüsselte Informationen der Außenwelt bewußt, beim *Erinnern* abgespeicherte Inhalte des Gedächtnisses. Doch gerade hierin liegt der für Unterrichtsbedingungen bedeutsame, aber dennoch so oft vernachlässigte Unterschied: Mögen auch unsere Sinne "trügerisch" sein, sie erlauben uns doch eine im Verhältnis zur Aktivierung von Gedächtnisinhalten relativ sichere Aufnahme von Informationen der Außenwelt. Sofern die Signalquelle nicht schon nach kürzester Zeit versiegt (wie bei der Aufnahme über den akustischen Kanal), wird die Sicherheit der Informationsaufnahme allein dadurch erhöht, daß der Lernende seine Operationsversuche mehrfach wiederholen kann: Man kann ein Objekt mehrmals betrachten oder betasten. Erinnerte Informationen sind im Verhältnis zu diesen Möglichkeiten der Vergewisserung immer recht unsicher und

flüchtig. Außerdem unterliegen sie nur schwer kontrollierbaren Veränderungen, die dem Lernenden selbst nicht bewußt werden müssen.

Das ist zu berücksichtigen, wenn der Unterricht an Lernsituationen anknüpft, die beispielsweise einen Tag oder noch länger zurückliegen. Nur wenn der Lehrende aufgrund vorangegangenen Unterrichts sicher sein kann, daß die vorauszusetzenden Grundlagen des neu einsetzenden Unterrichts vom Lernenden vollständig gespeichert sind, kann der Unterricht ohne eine besondere Phase zum Zwecke des Erinnerns fortgesetzt werden. Dies aber wird gar nicht so oft der Fall sein!

In allen anderen Fällen ist Sorge dafür zu tragen, daß die Lernenden Gelegenheit erhalten, die vorauszusetzenden Unterrichtsobjekte[2] zu erinnern. Eine verbale, noch dazu mündliche Zusammenfassung, die üblicherweise diesen Zweck erfüllen soll, ist allerdings das am wenigsten geeignete Operationsobjekt[3] hierzu. Gerade Lernenden, die unerwünschte "Gedächtnislücken" aufweisen, hilft diese Maßnahme wenig, da sie als ein nicht-ikonisches und dazu sehr flüchtiges Operationsobjekt sehr abstrakt ist.

Der einfachste Ausweg bietet sich darin, die Lernenden nochmals mit jenen Operationsobjekten zu konfrontieren, an denen sie in den zurückliegenden Unterrichtssituationen hatten operieren können.

Beispiel: Die Schüler eines 3. Schuljahres sollen aus einer Karte mit Höhenlinien das Höhenprofil der Strecke Berlin-Dresden erstellen. Sie müssen also Informationen über die Bedeutung und den Verlauf der Höhenlinien konvergent denkend anwenden. Sie lediglich im Gespräch an den vorangegangenen Unterricht zu erinnern, würde keine solide Grundlage für diese Arbeit darstellen. Anders dagegen, wenn der Lehrer ihnen nochmals die im vorangegangenen Unterricht verwendeten Operationsobjekte zeigt: den Modellberg, der aus einer in parallele Höhenschichten geschnittenen Kartoffel hergestellt worden war, die Seiten- und die Senkrechtansicht dieses Berges, schließlich die topologische Karte der Havelberge.

Diese Maßnahme ist insbesondere dann von Erfolg, wenn im Bewußtsein der Lernenden das zu lernende, fast immer abstrakte Unterrichtsobjekt noch nicht von jenen Operationsobjekten abgelöst ist, durch welche die Unterrichtsobjekte repräsentiert wurden. Für alle Lernenden, selbst für jene, die diesen Ablösungsprozeß jedoch schon vollzogen haben, ergeben sich zwei weitere Vorteile:

- einerseits werden sie mit den zu erinnernden Unterrichtsobjekten in konkreteren Formen konfrontiert, so daß nicht auch noch Transformationen hinsichtlich der Konkretionsstufe erforderlich werden (vgl. dazu E. König 1979, S. 118 - 121),
- andererseits wird jeder Lernende nochmals an jene Operationen, insbesondere an die produzierenden, erinnert, durch welche er sich anhand dieser Operations-

2 Unterrichtsobjekte sind jene Gegenstände, die vom Schüler gelernt werden sollen

3 Operationsobjekte dagegen sind solche Gegenstände, an denen oder mit denen die Schüler operiert, um die Unterrichtsobjekte zu erlernen

objekte die angestrebten Unterrichtsobjekte erarbeiten konnte. Dabei wird es nur in seltenen Fällen notwendig sein, diese Operationen nochmals tatsächlich ausführen zu lassen. Meist wird es genügen, sie lediglich nochmals "im Geiste" nachvollziehen zu lassen.

Die abstrakte Darstellung der Höhenverhältnisse wird so nochmals an die konkreten (auch externen) Operationen geknüpft, die an den genannten Operationsobjekten vollzogen worden waren: das Formen eines "Berges" aus einer Kartoffel, das schichtweise Zerschneiden der Kartoffel in Höhenschichten,das Abtragen der Umrißformen auf dem Papier, schließlich der Vergleich dieser "Karte" mit dem Berg.

Durch die so erinnerten Vorstellungen wird eine weitaus operablere Grundlage für die nächste, recht schwierige Anwendung geschaffen.

Sofern die Unterrichtsobjekte nicht lediglich auf den Stufen rein nachvollziehenden oder auch aufgabengesteuerten Lernens erworben wurden (vgl. dazu H. Riedel 1990, S. 116f), sondern auf der Stufe problemgesteuerten Lernens, so genügt oft die nochmalige Präsentierung jener Operationsobjekte, durch welche die Problemstellung und die endgültige Problemlösung repräsentiert worden waren. Falls diese Maßnahme allein nicht reicht, bietet sich an, zusätzlich jene Operationsobjekte in Erinnerung zu bringen, anhand derer die Problemlösung erarbeitet worden war.

War der Unterricht über Höhenlinien durch die Problemstellung eröffnet worden, an Hand einer Karte (zunächst ohne Höhenlinien) die Entscheidung zu treffen, eine Wanderung lieber direkt (über die Havelberge) oder auf einem (leichteren) Umweg zu unternehmen, so würde die Vorlage dieser Karte, der entsprechenden Karte mit Höhenlinien und des dazu passenden Photos genügen. Falls nicht, bleibt die Möglichkeit, zusätzlich die schon weiter oben aufgeführten Operationsobjekte zu präsentieren.

Übrigens verbraucht diese Form des Erinnerns nicht mehr Zeit als die mündliche Zusammenfassung des vorangegangenen Unterrichts.

III. Empirische Befunde

Wenn die in Abschnitt II dargestellten Schwierigkeitsstufen auch recht plausibel erscheinen mögen, so ist doch das gesamte Modell der Internoperationen und damit auch die Menge der aufgewiesenen Schwierigkeitsunterschiede rein hypothetisch. Mit Recht werden sich potentielle Anwender des Modells - und das sollten nicht nur "normale Lehrer", sondern all jene Autoren sein, die sich mit der Erstellung von Lehr- und Unterrichtsprogrammen, insbesondere für den rechnerunterstützten Unterricht befassen - fragen, welchen Bewährungsproben das Modell bisher standgehalten hat. Denn wie andere Modelle müssen sich natürlich auch didaktische Modelle in der Wirklichkeit bewähren.

Was den praktischen Einsatz anbelangt, so kann auf eine bereits zwei Jahrzehnte lange Erfahrung im Umgang mit dem Modell an Berliner Grundschulen und Universitäten hingewiesen werden. Studenten, Lehrer und Hochschullehrer, die das Konzept der Systemtheoretischen Didaktik auch nur teilweise für den Unterricht verwenden, greifen ausnahmslos wenigstens auf das Teilmodell der Internoperationen

zurück. Dies geschieht offensichtlich in dem Bewußtsein, daß es ihnen die Gewähr für höhere Produktivität und Effektivität ihrer Lehrhandlungen bietet.

Da solche praxeologischen Behauptungen allein jedoch zu schwach sind, um den Einsatz des Modells und der davon abgeleiteten Forderungen für Unterricht zu legitimieren, haben wir an der TU Berlin seit 1984 eine Serie unterrichtswissenschaftlicher Experimente durchgeführt, um die geforderte Bewährungsprobe auch im technologischen Sinn, und somit vollständig reproduzierbar, weil von den Subjektivitäten praxeologischen Geschehens abgehoben, zu realisieren. Dies geschah zunächst an einer besonders kritischen Stelle des Modells:

Diskussionen mit Lehrern und Studenten zeigen, daß keiner der in Bild 1 dargestellten Schwierigkeitsstufungen vom gesunden Menschenverstand her so widersprochen wird wie jener zwischen Auswerten und konvergentem Denken. Das Modell besagt, daß Auswerten leichter sei als konvergentes Denken. Praktiker führen dagegen immer wieder an, daß die Lernenden durch die Vielfalt der Entscheidungsmöglichkeiten bei Auswertaufgaben verwirrt würden, was eine erhebliche Erschwerung des Denkaktes bedeute. Die Diskussionen zeigen, daß bei dieser Argumentation allerdings drei wichtige Momente unberücksichtigt bleiben:

- Auswerten verlangt nur, daß zuvor erkannte und/oder gespeicherte Informationen miteinander verglichen werden, konvergentes Denken dagegen, daß diese Informationen miteinander verknüpft werden müssen.
- Beim Auswerten muß nur eine Entscheidung hinsichtlich der Übereinstimmung vorgegebener Informationen gefällt werden, beim konvergenten Denken dagegen müssen Informationen hergestellt werden, die (für den Lernenden) neuartig sind.
- Jede Aufgabe zum Auswerten kann vom Lernenden so reduziert werden, daß er lediglich jeweils zwei Merkmale und/oder Relationen zu vergleichen hat, beim konvergenten Denken dagegen muß er gleichzeitig alle notwendigen Informationen bewußt haben, die zur Produktion der neuen Information notwendig sind. (Vgl. Riedel 1985, S. 102)

Demzufolge ist die Vermutung gerechtfertigt, daß Auswerten leichter als konvergentes Denken ist. Dies belegen auch unsere Experimente. Trotz aller Bemühungen, die Hypothese zu widerlegen, bewährte sich unsere Modellvorstellung in den verschiedensten Bereichen: bei Schülern zwischen dem 1. und dem 10. Schuljahr ebenso wie bei Erwachsenen, und dies bei so unterschiedlichen Unterrichtsobjekten wie "Symmetrie" (in Mathematik), "Dreiklänge/Umkehrungen" (in Musik) und "Magnetismus" (im Technisch-naturwissenschaftlichen Elementarunterricht). (Vgl. dazu H. Riedel 1985a und 1985b, I. Breyer u.a. 1986, H. Riedel 1986, I. Breyer/H. Riedel 1986, H. Riedel 1987, I. Breyer u.a. 1987). In allen Untersuchungen

- machten die Versuchspersonen weniger Fehler beim Auswerten als beim konvergent denkenden Anwenden eines Objekts
- oder sie brauchten mehr Zeit beim konvergent denkenden Anwenden
- oder sie waren überhaupt nicht in der Lage, eine Information konvergent denkend anzuwenden, während sie dennoch dieselbe Information auswertend anzuwenden vermochten.

Damit entsprechen die Ergebnisse dieser unterrichtstechnologischen Untersuchungen unseren langjährigen praxeologischen Erfahrungen hinsichtlich des Schwierigkeitsunterschiedes von Internoperationen wenigstens an diesem besonders kritischen Punkt des Modells.

Schrifttum

AEBLI; H.: Zwölf Grundformen des Lehrens. Klett-Cotta. 1983

BREYER, I., RIEDEL, H., SIEGMUND, A.: Kontrollexperimente zur Schwierigkeitsstufung zweier Internoperationen. GrKG Bd. 27, Heft 2 (1986), S. 61-73.

BREYER, I. und RIEDEL, H.: Vergleichsuntersuchung zum Schwierigkeitsgrad der Internoperationen AUSWERTEN und KONVERGENTES DENKEN. GrKG Bd. 27, Heft 4 (1986), S. 161-176.

KÖNIG, E.: Wirkung didaktischer Ansätze auf Unterricht. In: E. KÖNIG / H. RIEDEL: Systemtheoretische Didaktik. Beltz 1979 4,S. 97 - 146

RIEDEL, H.: Vorbereitung eines Experiments zur Schwierigkeitsstufung von Internoperationen. GrKG Bd. 26, Heft 3 (1985a), S. 99-110.

RIEDEL, H.: Aufbau und Ergebnisse eines Falsifikationsexperiments zur Schwierigkeitsstufung von Internoperationen. GrKG Bd. 26, Heft 4 (1985b), S. 163-176.

RIEDEL, H.: Muster eines Algorithmus zur Realisation unterrichtswissenschaftlicher Falsifikationsexperimente. GrKG Bd. 27, Heft 3 (1986) S. 105 - 117

RIEDEL, H.: Vorüberlegungen zur Revision des Modells der Internoperationen. GrKG Bd. 31, Heft 3 (1990), S.111-122

RIEDEL, H.: Neufassung eines Modells der Internoperationen. GrKG Bd. 32, Heft 1 (1991), S. 15-28

Eingegangen am 20.2.1991

Anschrift des Verfassers: Prof.H.Riedel, Muthesiusstr. 4, 1000 Berlin 41

Schwierigkeitsstufung von Internoperationen und unterrichtliche Mängel (Knapptext)

Die unterschiedlichen Schwierigkeiten beim Vollzug des Erkennens, des Erinnerns, des Auswertens, des konvergenten Denkens, des divergenten Denkens und des originalen Denkens werden begründet. Sodann werden Mängel beschrieben, die aus Unkenntnis jener Unterschiede in der gängigen Unterrichtspraxis auftreten, die jedoch bei der Konstruktion objektivierten Unterrichts vermieden werden müssen, um unnötige Störungen der Lernprozesse zu auszuschließen.

Gradigo de internaj operacioj kaj instrumankoj (Resumo)

Diversaj malfacilaĵoj de ekkono, memorigo, pritraktado, de konvergenta pensado, divergenta pensado kaj de originala pensado estas pravigitaj. Tial poste estas priskribitaj la mankoj, kiuj eliras el nekonateco de tiuj-ĉi diversecoj en la normala instrupraktiko, kiun ja oni devas forigi dum la konstruo de objektiva lernado, por eviti nedezireblajn ĝenojn de lernprocezoj.

grkg / Humankybernetik
Band 32 · Heft 2 (1991)
verlag modernes lernen

Interaktive Videosysteme an der Technischen Universität Prag

von Richard SÝKORA, Prag (CS)

Die Entwicklung der Technik hat auch den Erziehungs- und Ausbildungsprozeß beeinflußt. Es werden ständig in größerem Ausmaß technische Hilfsmittel angewendet, die behilflich sind bei der Steigerung der Qualität und Effektivität der Übertragung von Informationen vom Lehrer oder einem anderen Informationszentrum in Richtung Studenten. Diese Übertragung erreicht eine höhere Wirksamkeit, wenn wir auf den Studenten gleichzeitig visuell und auditiv einwirken. Die Wirksamkeit wird weiter gesteigert, wenn wir den Studenten aktivieren, d.h., wenn wir von ihm eine Reaktion auf die Information fordern.

Mit Anwendung moderner Technik kann die Übertragung von Informationen in vielen Varianten erfolgen, die vom Inhalt und von den angewandten technischen Mitteln abhängt. In meinem Beitrag möchte ich mich mit einigen Vorrichtungen, die im Verlauf des letzten Jahres an unserem Arbeitsplatz entwickelt wurden, befassen. Diese Vorrichtungen haben ihren Ursprung im Rahmen der Modernisierung und Effektivitätssteigerung des pädagogischen Prozesses aufgrund von Kenntnissen, die ich bei meinem Arbeitsaufenthalt im Institut für Kybernetik in West-Berlin gewonnen habe.

Bei der Entwicklung von Lehrmaschinen gingen wir von einigen Hauptprinzipien aus. Es ging vor allem darum, die optimale Grenze zwischen den *Funktionsmöglichkeiten* beim maximalen pädagogischen Effekt zu finden. Das nächste Prinzip, welches wir folgten, war eine *einfache Bedienung* des Gerätes, die den Studenten vom zu lösenden Problem nicht wegführen durfte. Für nicht minder bedeutsam hielten wir auch eine *einfache Kodierung der Information* im Programm, die den Lehrer nicht begrenzen durfte. Unter Berücksichtigung dieser Prinzipien wurde ein Lehrautomat, der mit einem verzweigten Lehrprogramm arbeitete, entwickelt. Der Lehrautomat bestand aus einem modifizierten Tonbandgerät und speziell konstruierten Diaprojektor für das 16 mm Filmband. Das Prinzip der Tätigkeit ging von der synchronisierten *audiovisuellen Präsentation des Programmes*, welches nach einer bestimmten Zeit dem Studenten eine Kontrollfrage stellt, aus. Nach der Befragung stoppte das Lehrprogramm und für den Studenten wurde ein statisches Bild projiziert, welches die Antwort beinhaltete. Diese Antwort wurde realisiert durch eine Darstellung an bestimmter Stelle des Bildschirmes des Diaprojektors. Diese Antwort wurde mit

Hilfe von Photoelementen bewertet und nach der Kodierung des Filmbandes-Randes wurde der Befehl zu schnellen Überführung auf den Zweig, der der Qualität der gegebenen Antwort entsprach, erteilt.

Die Bedienung des ganzen Mechanismus bestand nur darin, die entsprechende Stelle am Bild zu zeigen. Die Aufmerksamkeit des Studenten wurde mit Rücksicht auf die einfache Manipulation nicht von der Lösung des Problems abgelenkt. Die Aufstellung des verzweigten Programms stellte an die Lehrer schon in diesem Falle große Ansprüche und erforderte große pädagogische Erfahrungen. Das Programm, welches für den Lehrautomat dieses Types zusammengestellt wurde, kann man aber auch für eine Vorrichtung, die mit dem Microcomputer und auch mit Videotechnik arbeitet, verwenden.

Die technische Entwicklung im Gebiet von Aufnahme eines Fernsehbildes ermöglichte die Ausnützung des *Magnetvideobandes als einheitliches Medium* für die audiovisuellen Lehrprogramme. Beim Betrachten von Videoprogrammen mittels eines Videotonbandgeräts ist der Student passiv und kann nur die Funktionen steuern, die dem Typ des Gerätes entsprechen. Deshalb haben wir uns in unserem Institut auf die Entwicklung der Vorrichtung für die Leitung individuellen Unterrichts mit Hilfe von Videoprogrammen mit kontinuierlicher Auswertung der Lehrergebnisse konzentriert. Zu diesem Zweck wurde für die Studiensäle der Technischen Universität ein System realisiert, welches dem Studenten ermöglicht, auf Fragen, die am Fernsehbild kodiert sind, zu antworten.

Auf die Frage, die im Videoprogramm gestellt wird, antwortet der Student mittels eines elektronischen Zeigers. Man antwortet, indem man auf eine der blinkernden Flächen, die auf dem Fernsehbild sind, zeigt. Diese blinkernden Flächen sind Informationsträger richtiger Antworten und können plaziert sein bei Gegenständen oder Anschriften, die verschiedene Varianten von angebotenen Antworten darstellen. Durch das Zeigen wird vom Fernsehbildschirm die kodierte Information abgetastet, sie wird ausgewertet und der Student erhält gleichzeitig Auskunft, ob die Antwort richtig oder falsch war. Der elektronische Zeiger mit dekodierenden, auswertenden und indikativen Kreisen wird durchgeschaltet zum Videomagnetofon. Richtige Antworten werden angezeigt und die Summe wird am Display dargestellt.

Bei der Ausarbeitung des Lehrprogrammes muß man in bestimmte Stellen des Fernsehbildes rechteckige Flächen einkodieren, die in dem Augenblick zu blinkern beginnen, wenn der Student antworten soll. Für die Bereitstellung von Videoprogrammen wurde deshalb ein Kodierungselement realisiert, welches in die Fernsehkette zwischen Fernsehkamera und Aufnahmeeinrichtung eingeschaltet ist. Das Kodierungselement ist zusammengestellt aus einzelnen Blöcken. Jeder Block bildet eine Fläche und ermöglicht ihre Plazierung in willkürliche Teile des Bildes und auch die Steuerung ihrer Größe. Die Flächen können in schwarz, weiß, blinkernd mit einer regulierbaren Periode dargestellt werden. Die blinkernde Fläche gibt außerdem Auskunft über die Richtigkeit der Antwort.

Die beschriebene Art der Kodierung von Lehrinformationen in das Fernsehbild, ihr Abtasten und Auswerten stellt die einfache Weise der Kommunikation zwischen Student und Videolehrprogramme dar. Die Konstruktionsart der ferngesteuerten Videorekorder ermöglicht eine komplizierte Vorrichtung zu realisieren, die nach dem gleichen Kodierungsprinzip arbeitet. Außerdem ermöglicht sie die *Steuerung der Bewegung des Videobandes in Abhängigkeit von der Antwort*. Das Videoprogramm enthält erläuternde Schritte auf einigen Niveaus. Nach einer korrekten Antwort auf die gestellte Frage verschiebt sich das Videoband schnell zum folgenden Teil des Programmes, nach einer falschen Antwort werden erläuternde Schritte reproduziert. Das Programm ist linear und ermöglicht gewisse Abschnitte nach der Reaktion des Studenten wegzulassen. Das experimentelle Programm mit der entsprechenden Vorrichtung wurde an unserem Arbeitsplatz realisiert.

Bei der Lösung dieser Probleme zeigte es sich, daß bei dem Transfer eines größeren Informationsinhaltes im Fernsehbild viel breitere Möglichkeiten zur Steuerung des Unterrichts und auch der Technik erzielt werden. Beim Transfer einer Information von 8 Bit kann man einzelne Abschnitte des Videoprogrammes "numerieren". Nach der *Zahlenangabe*, die durch eine Lichtsonde von der entsprechenden Fläche abgetastet wurde, *verschiebt sich das Videoband* auf die bestimmte Stelle. Die Übertragung einer Information von 8 Bit gestattet in jedem Schritt max. 256 Zweige zu realisieren und begrenzt den Lehrer bei der Bildung der Programme praktisch nicht.

Das interaktive Videoprogramm, das die Prinzipien des programmierten Unterrichts mit verzweigten Programmen ausnützt, leitet die individuelle *Arbeit des Studenten im Einklang mit seinen Kenntnissen*. Die Art der Antwort durch Zeigen am Bild ermöglicht maximale Konzentration auf das Lehrproblem. Eine höhere Wirksamkeit wird auch dadurch erzielt, daß der Student im Verlauf des Lernens keinen technischen Mechanismus regulieren muß. Das beschriebene System demonstriert eine der Arten der Anwendung der Videotechnik für interaktive Videoprogramme ohne Anwendung eines Microcomputers.

Eine weitere Steigerung der Wirksamkeit kann bei interaktiven Systemen erreicht werden, wenn die *Steuerung ein Personalcomputer übernimmt* und der Student mit Hilfe der Tastatur oder anderer Peripherieanlagen auf die vorgegebenen Informationen reagiert. Die Präsentierung des Videoprogrammes stellt ein Videobandgerät sicher oder ein Videoplattenspieler nach Steuersignalen, die vom Microcomputer kommen.

Das interaktive Video präsentiert kurze geschlossene audiovisuale *Informationsblöcke*, die der Nutzer in *Dialogform* hervorrufen kann. Die Informationsblöcke können präsentiert werden wie bewegliche Sequenzen, einzelne statische Bilder, Texte, grafische Bilder und weitere Informationen, die vom Rechner verarbeitet wurden. Bei diesen Systemen ist das Bedeutsamste die Möglichkeit vielseitige Informationen mit Hilfe von Steuerinstruktionen hervorzurufen, die der Nutzer gibt. Die

Auswahl von Programmsequenzen ist vom Computer gesteuert, der die notwendigen Steuerungssignale dem Videoabspieler übergibt. Der Computer kann auch als intelligenter Terminal für die Auswahl weiterer Informationen aus der Zentrale dienen.

Zur Steuerung werden verschiedene Typen von Personalcomputern verwendet, meistens aber Personalcomputer von 16 Bit, die kompatibel mit den IBM PC's sind. Ein wichtiger Bestandteil sind die *Schnittstellen*, die die Übertragung von Informationen zwischen *Computer und dem Videoabspieler* sicherstellen. In manchen Fällen werden zu diesen Geräten weitere elektronische Kreise eingereiht, welche eine gegenseitige Anpassung für die optimale Übertragung ermöglichen. Mit Rücksicht darauf, das der Text- und grafische Ausgang vom Computer und vom Viodeoprogramm durch einen gemeinsamen Monitor reproduziert wird, muß auch in den Kreisen die gegenseitige Kompatibilität beim Umschalten des Videosignals vom Computer und auch vom Abspielgerät sichergestellt werden.

Zur Reproduktion von Videoprogrammen wird ein *Videomagnetofon* oder ein *Plattenspieler* verwendet. Beim Anwenden des Videomagnetofones muß man mit einer längeren Zeit des Zutrittes zu den einzelnen Sequenzen des Videoprogrammes rechnen, die bestimmt ist durch die Geschwindigkeit des Umspulens und die gegenseitige Lage dieser Sequenzen auf dem Videoband. Die Reproduktion des statischen Bildes ist zeitlich begrenzt und wirkt ungünstig auf die Lebensdauer des Videobandes. Trotz dieser Nachteile muß man bei uns für interaktive Videosysteme Videomagnetofone anwenden, da die Erzeugung von Videoplatten und Abspielgeräten bisher nicht existiert.

Bei der Herstellung von Videoprogrammen werden einzelne Sequenzen durch einen numerischen *Code bezeichnet*, der bei jeder Funktion des Videomagnetofones abgetastet wird und dem Computer übertragen werden muß. Diese Bedingung erfüllen die Videomagnetofonen, die für Betrieb in Schnittanlagen, die in eine höhere Preiskategorie gehören, bestimmt sind. Bei der Herstellung von Videoplatten werden die einzelnen Bilder gewöhnlich mit einem numerischen Code bezeichnet und die Abspielgeräte der Videoplatten sind fähig, die Reproduktion des erforderten Bildes sowohl in statischer als auch in dynamischer Sequenz sicherzustellen.

Wenn man das Videoband als Speicher audiovisueller Information anwendet, muß man mit einer längeren Zeit des Zutrittes zu einzelnen Sequenzen rechnen. Diese Zeitspanne hängt von der Konstruktion des gegebenen Gerätes ab. Ein zweckmäßiges Programm kann die zum Aufsuchen einer weiteren Sequenz notwendigen Zeit für *andere Aktivitäten ausnützen*, wie z.B. die Darstellung von Texten und Grafen auf dem Computer. Videoplatten erweisen sich in diesen Systemen *optimaler*, sowohl vom Standpunkt der Qualität des reproduzierten Bildes und der Möglichkeit einer zeitlich unbegrenzten Reproduktion des statischen Bildes, als auch einer kurzen Zutrittszeit.

Ein interaktives Videoprogramm besteht aus *zwei grundlegenden Teilen*, dem Programm für den Computer und dem zugehörigen Videoprogramm mit bezeichneten Sequenzen. Das Computerprogramm ist einem interaktiven Computerlehrprogramm ähnlich, ist aber ergänzt um Abschnitte zur Steuerung des Videoprogrammes. Ebenso wie für die Bildung von interaktiven Computerlehrprogrammen werden auch für interaktive Videoprogramme Autorensysteme gebildet, welche die Realisierung dieser Programme auch *ohne Kenntnis der klassischen Programmierung* ermöglichen.

Die Bildung interaktiver Videoprogramme ist relativ anspruchsvoll und erfordert die Mitarbeit eines ganzen Fachleuteteams. Das Prinzipielle ist ein erfahrener Pädagoge mit Kenntnis der Grundlagen des programmierten Unterrichts. Beim Entwurf des Programmes muß man entscheiden, welche Teile durch den Computer, resp. Computergrafik und welche durch das Videoprogramm realisiert werden sollen. Bei der Realisierung bewähren sich Spezialisten, die Erfahrungen mit der Ausarbeitung von klassischen Videoprogrammen haben. Wenn kein entsprechendes Autorensystem zur Verfügung steht, muß im Realisierungsteam auch ein Programmierer sein. Das System für interaktive Videoprogramme, welches zur Zeit an der Technischen Universität Prag realisiert wird, ist zusammengesetzt aus einem kommerziellen Videomagnetofon und einem Microcomputer von 8 Bit, tschechoslowakischer Herkunft. Die gesamte Konzeption wurde den technischen Möglichkeiten dieser Vorrichtung angepaßt.

Die Aktivität des Systems wird von einem *Programm* gesteuert, welches sich auf pädagogische Grundanforderungen stützt, die im *Szenario* ausgedrückt wurden. Im Szenario ist die Materie zusammengestellt in *Blöcken* und es ist festgelegt, welcher Block vom Videobandgerät präsentiert wird und welcher durch Text- oder grafischen Ausgang des Mikrocomputers. Gleichzeitig werden Bedingungen festgelegt, unter welchen jeder Block dem Studenten präsentiert werden soll. Die Grundelemente des interaktiven Videoprogrammes sind die einzelnen *Sequenzen*, die am *Videoband eingeschrieben* sind mit den bezeichneten Codes und die *Texte und Grafen*, die im Speicher des Mikrocomputers enthalten sind. Die Steuerung nach festgesetzten Regeln wird von einem speziellen Programm erledigt in Abhängigkeit von Signalen, die vom Decoder, vom Ausgang des Videomagnetofones und der Tastatur des Mikrocomputers kommen.

Die Aufnahme der Sequenzen des Videoprogrammes wird im *Studio durchgeführt* und im Schnittzentrum verarbeitet, wo in das Videosignal auch die *erforderten Codes eingeführt* werden. Der Bit-Wert dieser Codes hängt mit der Stellung der jeweiligen Sequenz vom Videoband zusammen und auch mit ihrer Funktion im Lehrprogramm. Die Speicherung der Texte und Grafen im Speicher des Mikrocomputers wird mit Hilfe des eigenen Editierungsprogrammes vollzogen, welches die Speicherung von Buchstaben und grafischen Zeichen im Speicher zu codieren ermöglicht und sie am Bildschirm des Monitors hervorrufen kann.

Das Programm, welches den Verlauf des gesamten interaktiven Unterrichts steuert, geht davon aus, daß die einzelnen Blöcke entweder wie Computerprogramme, oder wie Videoprogramme realisiert werden. Blöcke, wo sich das Programm

verzweigt in Abhängigkeit von den Antworten des Studenten, muß auch Informationen beinhalten, die anzeigen, in welchen Block das Programm eintreten soll nach der betreffenden Wahl. Jeder Programmschritt, in dem man mit dem Videobandgerät arbeitet, beinhaltet ein Steuerprogramm.

Außer Microcomputer, Monitor und Videomagnetofon gehört zu dem System ein *Decoder und ein elektronischer Schalter*. Der Decoder wählt vom Videosignal die nötigen Informationen zur Steuerung des Systems und in Mitarbeit mit dem Microcomputer und dem elektronischen Schalter sichert er die Präsentierung des Programmes vom *Videomagnetofon oder Microcomputer*. Zur Herstellung von Videoblöcken ist das System ergänzt von einer Vorrichtung zum Entschlüsseln von Codes in das TV-Signal. Mit der Realisierung der Videoaufnahme hängt auch die Problematik der Plazierung einzelner Videoblöcke am Videoband zusammen. Für ihre optimale Plazierung wird die Computertechnik ausgenutzt und es zeigt sich, daß mit Rücksicht auf die Zeitverkürzung bei einer schnellen Übertragung des Videobandes es günstig ist, manche Videoblöcke vielfältig zu plazieren.

Ein weiteres interaktives Videosystem ist *universal* im Sinne, daß es mit einem *beliebigen Microcomputer* mitarbeiten kann, wenn er mit einer parallelen Schnittstelle Centronics ausgestattet ist. Das System bildet einen intelligenten *Ordner des Videosystems*, zu dem ein kommerzielles Videomagnetofon, ein Fernsehmonitor und Microcomputer angeschlossen sind. Der Ordner des Videosystems sucht auf und reproduziert die gewünschten Bildsequenzen aufgrund einfacher Anordnungen, die er vom Microcomputer über die Schnittstelle Centronics bekommt. Dabei wird ein *Positionscode* ausgenutzt, der im aufgenommenen Videosignal eingetragen ist. Der Positionscode ermöglicht die Identifizierung der einzelnen Halbbilder des Videosignals. Der Microcomputer nach Emission der Instruktion (eine Zeile des Textes) in dem Ordner des Videosystems arbeitet weiter nicht mit dem Videomagnetofon oder Ordner mit bei der Auslese der geforderten Bildsequenz und kann beliebiges Programm realisieren. Nach dem Finden des Anfangs der Bildsequenz sendet der Ordner in dem Microcomputer die Information davon und in Abhängigkeit vom verwendeten Befehl kommt es entweder momentan zur Reproduktion der Bildaufnahme oder erst nach dem der Microcomputer den Befehl zur Reproduktion gesendet hat. Die Anfänge und Enden der Bildsequenzen sind definiert durch die Werte des Positionscodes und werden zum Ordner übertragen als Parameter des betreffenden Befehls. Man kann sie daher *beliebig ändern* ohne jeglicher Eingriffe in die Videoaufnahme.

Interaktive Videosysteme nutzen die Vorteile sowohl der Computertechnik als auch der Videotechnik aus. Diese Kombination ermöglicht den Verlauf des individuellen Unterrichts zu optimieren und dadurch seine Wirksamkeit zu steigern. Die Grundvoraussetzung für die Verwendung im breiten Rahmen besteht darin, daß dementsprechende technische Ausstattung zur Verfügung steht und weiter darin, daß Spezialisten ausgebildet werden, die fähig sind, solche Programme zu entwickeln.

Schrifttum

FRANK, H.G., B.S. MEDER: Einführung in die kybernetische Pädagogik, Deutscher Taschenbuchverlag München, Dez. 1971

KOLEK, L., S. VÁVRA: Projektováni vetvenych videoprogramu s autoregulacnimi uzly a s odstupnovanou pomoci z matematiky. Acta Polyztechnica 2, VI 1987-1, CVUT Praha 1987, S.19-28

KOLEK, L, R. SÝKORA, S. VÁVRA, Z. ZOCHOVÁ: Koncepce tvorby videoprogramu. Jeji transformace do interaktivniho systému pocitac-magnetoskop. ALMA MATER c. 4, 1990/91, S.147-150

LEHNERT, U.: Die methodischen und didaktischen Möglichkeiten rechnergesteuerter Lehrsysteme, Neue Unterrichtspraxis 1971, Heft 4, S.261-268

SÝKORA, R., Z. ZOCHOVA: Interaktivni videosystémy. Technická práca 1989, c. 7, S.16-18

Eingegangen am 13. Januar 1991

Anschrift des Verfassers: Ing. Richard Sýkora, Jilovská 1158, CSFR-14200 Praha 4

Interaktive Videosysteme (Knapptext)

Der Beitrag befaßt sich mit individuellen Lehrautomaten, welche an der Technischen Universität im Institut für Ingenieurstudium in Prag entwickelt wurden. Im ersten Teil ist das älteste System mit dem adaptierten Tonbandgerät und speziell konstruierten Diaprojektor kurz beschrieben. Der nächste Teil befaßt sich mit interaktiven Videosystemen mit Videoabspieler. Das älteste System schaltet zum Videospieler eine Steuereinheit zu und der Student kommuniziert mittels des elektronischen Zeigers, mit dem die angebotenen Varianten aus dem Bildschirm ausgewählt werden. Dann werden die Prinzipien von interaktiven Videosystemen, welche zu der Verbindung von Videoabspieler und Rechner gegründet sind, kurz beschrieben. Nach dem allgemeinen Teil kommt die Beschreibung der zwei konkreten Systeme, welche für die Kommunikation die Rechnertastatur benützen und die Vorteile der Videotechnik und Rechnertechnik zusammen verbinden.

Interaktivaj videosistemoj (Resumo)

La artikolo pritraktas individualajn instruautomatojn, kiujn oni konstruis en instituto por inĝeniera studado ĉe Teknika Universitato en Prago. En la unua parto oni priskribas la plej malnovan sistemon uzantan adaptitan magnetofonon kaj specialan diaprojekciilon. La dua parto priskribas interaktivajn videosistemojn, uzantajn magnetoskopon. La malnova sistemo kompletigas tiun-ĉi per reguliga unuo kaj la studento komunikas helpe de elektronika montrilo. En la sekva parto oni pritraktas principojn de interaktivaj video-sistemoj, bazitaj sur kunigo de videoprojekcilo kaj komputilo. Poste oni priskribas du konkretajn sitemojn, kiuj uzas komputilan klavaron por komuniko, kaj kunligas la avantaĝojn de video kaj komputiltekniko.

grkg / Humankybernetik
Band 32 · Heft 1 (1991)
verlag modernes lernen

IALA (International Auxilary Language Association)

von Vera Barandovska, Opava (CS)

aus der Schlesischen Universität Opava

La ideo krei internacian lingvon, kiun ĉiu lernus krom sia gepatra, datiĝas jam de antikvaj tempoj. Oni havas informojn pri eksperimentoj malkomplikigi la latinan lingvon, universalan en antikva kaj mezepoka periodoj, por ke la nova lingvo povu utili ankaŭ al homoj malpli kleraj.(Ni nomu ekz. aŭtorojn Claudius Galenus, Hildegardis von Bingen, Teofil Hieronymus Folengo, Luis Vives, Theodor Bibliander, Michel Nostradamus). Tute apartan lokon en la historio de projektoj de internaciaj lingvoj havas la 17-a jarcento, kunigita kun tradicioj de humanismo. La sciencistoj de tiu- ĉi epoko estis kaj lingvistoj kaj filozofoj. Ili sentis nelogikaĵojn en naciaj lingvoj kaj propagis la ideon de universalismo, enkondukon de nova, perfekta lingvo anstataŭ la lingvoj naciaj. Tia lingvo antaŭpostulis la klasifikadon de nocioj. La eblecon krei tiuspecan elĉerpiĝantan klasifikadon kaj nomadon de nocioj kredis la aŭtoroj de projektoj de filozofiaj lingvoj, ekz. George Dalgarno, Giordano Bruno, Wilhelm Leibniz, René Descartes. Tiutempa specialaĵo estas la koncepto de internacia lingvo ĉe J. A. Komensky, kiu opinias la panglottian, t. e. ĝeneralan interparolkapablon, necesa parto de ĝenerala plibonigo de homaferoj kaj de ĉiu pansofia strebado.

En la 18-a kaj 19-a jarcentoj aperas granda vico de projektoj aposterioraj surbaze de malkomplikigita latina lingvo, ekz. tiu de Carpophorophilus, poligrafioj de F. A. Gerber kaj G. Matraya, pluraj latinidaj projektoj de G. Henderson, Novilatin de D. Rosa, Mundolingue de J. Lott, Langue Catholique de A. Liptay, Ujlatin de J. Koleszar, Reform Latein de K. Fröhlich kaj aliaj. La unua pli disvolvita internacia lingvo estis, antaŭ ILo (Esperanto), la ĝermanida Volapük, kaj la komenco de la 20-a jarcento alportis multajn projektojn de t. n. naturalisma skolo, bazitajn sur novlatinidaj elementoj, uzante pli aŭ malpli grandan aron de aprioreco. Menciindas antaŭ ĉio Occidental kaj Novial, kies aŭtoroj estis lingvistoj. Eĉ internaciaj organizoj ekinteresiĝas pri problemaro de internaciaj

lingvoj, sekve naskiĝas nova lingvistika branĉo, interlingvistiko. En 1903, L. Couturat kaj L. Leau publikigis „Histoire de la langue universelle", analizantan pli ol sesdek projektojn de internaciaj lingvoj. Lingva komisiono ĉe American Philosophical Society starigis principojn por la kreado de internacia lingvo, kiu devis esti konstruita surbaze de ariaj lingvoj kun fonetika skribmaniero, internaciaj vortradikoj, facila gramatiko kaj prononco. „Academie internationale de la langue universelle" kreis programe neutralan lingvon Idiom Neutral. „International Research Council" en Bruselo kaj „British Association for the Advancement of Science" ankaŭ agnoskas la gravecon de internacia lingvo. Tia estis la situacio komence de dudekaj jaroj de nia jarcento, kiam iniciate de Frederik G. Cotrell naskiĝis internacia lingvistika organizo International Auxiliary Language Association, IALA.

La ideo krei internacian interligvistikan organizon, kiu pritraktus problemaron de internacia kompreniĝo, naskiĝis en la laborgupo de profesoro Ostwald en universitato de Leipzig. En la dudekaj jaroj finance ekhelpis la geedzoj Morris. Sinjorino Alice Vanderbilt Morris ne nur financis la novan organizon, sed kun apogo de ministerio pri internaj aferoj ŝi adresis sin al amerikaj ambasadejo en eksterlando. Ŝi interesigis al la laboro de IALA ankaŭ Carnegie Corporation kaj Rockefeller Foundation. Tiu-ĉi materia bazo ebligis vastegan sciencesploran aktivecon, kies propono estis prezentita en programskizo el la jaro 1924 (IALA,1924).

IALA proponis akcepton aŭ modifon de iu el ekzistantaj internaciaj aŭ klasikaj lingvoj inkluzive de la latina, eventuale kreon de nova lingvo sur sciencaj principoj. Por la akceptota lingvo oni uzas vorton „sintentika" kaj envicigas tien ankaŭ la latinan lingvon, ĉar ĝia vortaro devus esti plilarĝigita, por ke ĝi taŭgu por modernaj postuloj. La celo de ekestanta interlingvistika movado estas difinitaj jene: kreo de sintetika lingvo kiel la dua lingvo por la tuta mondo, kiel komuna rimedo de interŝanĝo de ideoj kaj disvastigo de konoj inter la homoj kun diversaj gepatraj lingvoj. La ĉefaj taskoj poste estas:

1. trastudi ĉiujn demandojn koncernantajn la enkondukon de internacia lingvo

2. igi oficialajn registarajn lokojn agnoski la gravecon de akcepto de internacia lingvo kaj krei internacian komisionon de specialistoj por prijuĝi la aferon

3. helpi en kunlaboro al ĉiuj organizoj, kiuj interesiĝas pri internacia lingvo.

La internaj organoj de IALA, ĉefe lingva komisiono kaj akademio, devis okupiĝi per ĉefe lingvistika esploro (bazaj lingvaj studoj, eksperimentoj, lingvistika komparo di sintetikaj lingvoj ktp.) Bazaj kriterioj, por la elekto de internacia lingvo estis starigitaj jene: - pli facila lernebleco ol ĉe etnaj lingvoj
- klare difinita strukturo kaj konvena vortprovizo
- aro de veraj uzantoj

La kompara analizo devis esti farita surbaze de tradukitaj tekstoj el diversaj sferoj (tekniko, beletro, poezio, negocaj kaj organizaj aferoj ktp.) kaj laŭ ĝi anakŭ la komparo de kvalitoj de alfabeto, fonetiko, vortspecoj, sintakso, vortkreado, preteco por telegrafaj celoj ktp. La periodo 1924 - 1933 estis orientita al pritaksado de ekzistantaj internaciaj lingvoj. La ĉefcentro de esploro estis Liverpolo, kie aktivis la direktoro de esploro, profesoro Collinson, kun kiu kunlaboris profesoro Jespersen el universitato de Kopenhago kaj profesoro Sapir el ĉikega universitato. Ekde 1925, Esperanto estis eksperimente instruata kiel propedeŭtiko por studado de fremdaj lingvoj en Usono, en 1928 ankaŭ en Eŭropo, kie IALA trovis kunlaborantojn en Instituto Rousseau en Ĝenevo kaj en Esperanta instituto en Germanio (profesoroj Bovet kaj Dieterle).

Tre valora estas la eldonagado de IALA, ekz. la pristudo de profesoro Sapir pri funkcio kaj disvastigo de internaciaj lingvoj, sciigoj pri instruado de tiuj lingvoj (serio Language Learning fare de E. L. Thorndike). IALA havas ankaŭ meritojn pri eldono de valoraj verkoj en Esperanto, ekz. la bibliografio de internaciaj lingvoj de P. Stojan. Krom la propra eldonlaboro, IALA kontribuis al lingvistikaj periodaĵoj, ekz. Romanic Review, Modern Language Journal, Current History. Serio „Foundation of Language“, al kiu kontribuis ĉefe profesoro Collinson, doktoro Swadesh kaj profesoro Shenton, estas interesa pro sia antropologia koncepto de la lingvo, analizo de tipaj parolesprimoj kaj specifaj aspektoj de diversaj lingvoj.

IALA kunorganizis ankaŭ pritraktadon de inernacilingvaj problemoj dum internaciaj kongresoj. Dum UEA kongreso en Ĝenevo en 1925 oni invitis al diskuto ankaŭ la reprezentantojn de reformmovado, ĉefe de Ido, strebante analizi avantaĝojn kaj malavantaĝojn de ambaŭ sistemoj. En 1930 oni organizis en Ĝenevo internacian lingvistikan konferencon por pritaksi la valoron de ses la plej konataj internaciaj lingvoj, reprezentitaj de iliaj aŭtoroj aŭ pioniroj: Esperanto - Stojan, Ido - S. Auerbach, Nov Esperanto - R. de Saussure, Occidental - E. de Wahl, Novial - O. Jespersen, Latino sine flexione - G. Peano. Ĉeestis ankaŭ aliaj konataj lingvistoj, ekz. E . Debrunner, O. Funke, E. Hermann, Ch. Bally ,S. Karcevskij, A. Sèchehaye. La originala ideo de organizantoj estis krei surbaze de prezentitaj kaj anazita sistemoj iun kompromison, kiu tamen ne realiĝis, male evidentiĝis la bezono de pluraj esploroj kaj fondaĵo de faka revuo (IALA, 1928).

La reprezentantoj de IALA partoprenis la internacian lingvistikan kongreson en Ĝenevo en 1931, por kiu ili havis preparita detalan analizon de esplorataj internaciaj lingvoj kaj ankaŭ komparajn studojn de la angla, germana, rusa, franca, hispana, itala kaj latina lingvoj. En tri memstaraj sekcioj estis prilaboritaj nocioj kaj iliaj esprimoj, vortkreado, vortderivado, frazeologio, sintakso, vortprovizo, gramatiko, skemoj de lingvostrukturoj kaj problemoj de aplikado de esplorrezultoj al la internacia lingvo. Tiuj-ĉi pristudoj devis helpi prilaboron de skizo de strukturaj nocioj komunaj al ĉiuj esploritaj lingvoj. Oni konstruis la skemojn surbaze de fontoj komunaj por ĉiuj lingvoj al esprimo de necesaj nocioj. Ilustrantaj ekzemploj de tiuj lingvoj poste devus esti reguligitaj laŭ donitaj skemoj kaj tiamaniere konstruiĝus la lingva modelo komuna por ĉiuj uzitaj lingvoj (IALA,1931).

Post la ĝeneva kongreso okazis lingvistika kongreso en Romo en 1933, kie oni daŭrigis la laboron. Kun lingvistika komparesploro konsentis 38 profesoroj el 28 universitatoj en 13 ŝtatoj, kiuj subskribis la finan dokumenton. Ne mankas sonoraj nomoj de lingvistoj kiel M. Cohen, A. Debrunner, S. Ishikawa, v. Mathesius, M. Migliorini, N.S.Trubeckoj, B. Collinder, V. Pisani, J. Pokorny, E. Otto.

En la jaroj 1933 - 1936 jam klare kristaliĝis la ideo krei tute novan internacian lingvon. Komparaj studoj de ekzistantaj naturalismaj projektoj ja ne havis konkretan rezulton. Konata studo „Discussiones inter de Wahl et Jespersen“ estas interesa lingvistika materialo kun paralelaj tekstoj en ambaŭ lingvoj(Occidental kaj Novial), sed krom la konstato, ke ambaŭ lingvoj estas naturalismaj, kontraŭantaj la apriorajn sistemojn, la studo ne alportas konkretan proponon de taŭga interkomprenigilo. La estro de esploro iĝis dum tiu-ĉi periodo Clark E. Stillman. La unua demando koncernanta la kreotan lingvon estis postulo de ĝia standardigo laŭ kriterioj de internacieco de vortradikoj, kies inventaro estas konata sub la nomo Standard Average European. La gramatiko estis kreota apriore. IALA organizis ne nur unuopajn konferencojn por solvi la postulojn, sed ĝi ankaŭ gvidis skriban diskuton de elstaraj mondaj lingvistoj. La taskoj starigitaj por tiu-ĉi periodo estis:

1. sintezi ekzistantajn internaciajn lingvojn
2. igi mondan publikon konscii pri la bezono de internacia lingvo
3. atingi kunlaboron de organizaĵoj iteresiĝantaj pri la problemo kun reprezentantoj de unuopaj sistemoj.

Ĝis la jaro 1936 estis eldonitaj 35 laboraĵoj en la serio de komparaj lingvistikaj studoj kaj en la sama jaro okazis lingvistika konferenco en Bruselo, kiu pritaksis la kriteriojn de la postulata lingvo. Tiuj kriterioj (lingvistikaj, pedagogiaj, sociaj) estis subdividitaj en 28 punktoj, inter kiu la plej gravaj estis:

- aliro aprioraa aŭ aposteriora (oni preferas modifan apriorismon en gramatiko kaj aposteriorismon en vortprovizo, kie oni preferas latinajn radikojn)
- strukture analitikaj kriterioj (neniu el la esplorataj lingvoj atingas samgradan analitikecon kiel ekz. la ĉina lingvo)

- logiko, reguleco kaj aŭtonomeco de la strukturo (neniu lingvo estas strikte logika kaj regula, unuopaj lingvogrupoj havas iliajn specifajn trajtojn, ekz. kreado de kunmetaĵoj)
- belsoneco kaj facila prononco (fonetika)
- uzebleco en reprodukta tekniko (presaĵo, telegrafo, telefono, magnetofona enregistrado ktp.)
- alfabeto kaj ortografio
- elekto de vortradikoj (rigardante ankaŭ neindoeŭropajn lingvojn kaj piĝinojn)
- konjugacio, deklinacio
- tradukeblecoj (IALA 1936,1937)

En 1938 jam aktive laboris du grupoj de lingva esploro: krome tiu en Liverpolo, gvidata de profesoroj Collinson kaj Stillman, ankaŭ la novjorka sub gvido de Helen S. Eaton kaj Alexander Gode. Ĉefa tasko krom plua eksperimenta instruado de Esperanto en usonaj mezlernejoj estis krei vortaron kun baza vortprovizo de 2000 radikoj, maksimume plenumantan la postulon de internacieco. La laboroj sur la vortaro iĝis la plej grava aktiveco de IALA post 1939, kiam ĝia sidejo estis translokigita en Novjorkon (pro minacanta milito en Eŭropo). En la sama jaro oni organizis kvar interlingvistikajn seminariojn de diversaj suborganizoj de IALA kun reprezentantoj de univeristato en Stanford kaj reprezentantoj de internaciaj lingvoj, nome de Esperanto, Ido, Latino sine flexione, Occidental kaj Novial. Samtempe estis prilaborataj frekvencaj vortaroj de naciaj lingvoj - de la franca, germana, angla kaj hispana, kaj lingvistikaj studoj pri la plej oftaj afiksoj.(IALA ,1939. Carlevaro,1987)

En 1939 oni finis kaj aprezis ankaŭ la pedagogiajn eksperimentojn. Per unu el ili oni klare pruvis, ke la propedeŭtika valoro de Esperanto (kiu estis karakterizita kiel latinida lingvo) multe faciligas la orientiĝon kaj komprenon en poste instruataj fremdaj lingvoj, kiel la franca kaj la latina.

Ĝis 1945 estis farita la plej granda parto de laboroj sur la internacia vortaro. Kiel kontrollingvoj servis la angla, franca, itala, portugala kaj hispana lingvoj. La elektita vorto devis ekzisti en almenaŭ tri el tiuj-ĉi kvin lingvoj, havante similan formon kaj signifon. Ankaŭ la afiksoj estis elektitaj el latinidaj lingvoj kaj reguligitaj laŭ ĝeneralaj leĝoj. La uzo de la vortaro postulis certajn gramatikajn leĝojn, ekzemple pluralfinaĵon -s, sufikson -mente, unuvortecon de verbaj formoj kaj limigon de ilia nombro (IALA 1945). Tiamaniere estis prilaboritaj kvar tre proksimaj variantoj de internacia lingvo. La specimenoj de tekstoj en tiu-ĉi variantoj estis senditaj, kune kun detalaj demandaroj, al trimil lingvistoj en Eŭropo

kaj Ameriko, kiuj devis decidi pri akcepto de unu el ili. Du naturalismaj variantoj ricevis kune 64% de voĉoj, du pli skemecaj variantoj entute 57% de voĉoj. En la plua voĉdonado estis poste elektita la varianto M, prilaborita de grupo de profesoro Martinet en kolumbia universitato en Novjorko. Prof. Martinet estis dierektoro de IALA en 1946 - 1948. Lian lokon poste okupis Alexander Gode, kiu kun Hugh Blair kreis la definitivan version de internacia lingvo, nomatan Interlingua.

Specimeno de varianto M : Ma este terra petros monstra nulle vestigies de torment o de corrugation violente e convulsive: omne, sub le mantel del olives, have le aparentia de un dulcezza infinite.

En la posta varianto de Interlingva: Ma iste terra petrose monstra nulle vestigios de tormento o de corrugation violente e convulsive:toto, sub le mantello del olivos, have le apparentia de un infinite dulcor. (Carlevaro, 1987) Interlingua estis publikigita en 1951, unu jaron post kiam IALA per la morto de Alice Vanderbilt Morris perdis financan subtenon kaj iom post iom pereis. La lernolibroj de Interlingua ne estis lernolibroj tradiciaj. Kiel Alexander Gode mem asertas (Gode, 1969), Interlingua estas metodo, kiel ebligi al la okcidenteŭropaj parolantoj disvastigi ilian porcion de internacieco en naciaj lingvoj en la procedon de reala komuniko internacia. Por kleraj homoj estas la pasiva kompreno al teksto en Interlingua tuj ebla, tiu-ĉi lingvo estas taŭga por skriba komuniko kaj devus servi ĉefe al sciencaj celoj. Ekde kvindekaj jaroj oni komencis uzi ĝin en kuracistaj periodaĵoj (Journal of Dental Medicine,Blood - Journal of Hematology) kaj en kongresoj, ekzemple dum la monda kardiologa kongreso en Washington en 1954. En la sama jaro UNESCO rekomendis Interlingua-n kiel rimedon taŭgan por scienca dokumentado. Ĝia vortaro (Interlingua - English Dictionary) havas 27 mil radikojn, ekde 1957 ekzistas organizo Union Mundial pro Interlingua. Ekzistas ĉirkaŭ 30 lernolibroj en diversaj lingvoj, kvar periodaĵoj, sciencaj studoj en diversaj fakoj, originala beletro kaj poezio. Tamen oni ne povas diri, ke Interlingua atingis konsiderindan disvastigon. Ŝajne pro tio ankaŭ la tuta laboro de IALA etas mezurita laŭ sukceso aŭ malsukceso de ĝia lasta produkto. La plejparto de lingvistoj simple envicigas tiun -ĉi lingvon inter aliajn lingvoprojektojn kaj nur mencias, ke ĝi estis kreita de organizo, kies laboro kostis kvar milionojn de svisaj frankoj. Malfavoraj kondiĉoj, kiuj ekestis en amerikeŭropaj rilatoj post la dua mondmilito, malebligis la publikigon de rezultoj de IALA esploroj.Ĝiaj arkivoj, kiuj parte konserviĝis, enhavas unikan kolekton de diversaj prototipoj de internaciaj lingvoj, multon da lingvistikaj studoj kaj modele prilaboritan dokumentaron. Tiu-ĉi materialo, kies parteto estas en la biblioteko de UEA, certe estus ege bonvena materialo por plua disvolviĝo de interlingvistiko. Multaj problemoj de scienca prijuĝo de internaciaj lingvoj, kiuj nun estas programeroj de lingvistikaj konferencoj, estis pritraktataj en IALA antaŭ kvindek jaroj. Germ-

ana interlingvisto Detlev Blanke prijuĝas la laboron de IALA jene (Blanke, 1958): Unue en la historio de interlingvistiko strebis sendependa scienca kolektivo kun elstaraj lingvistoj kaj en interdisciplina kunlaboro pri objektiva karakterizo de planlingvoj. La metodoj uzataj de IALA kaj rezultoj de ĝiaj esploroj havas grandan signifon por nuntempa interlingvistiko kaj por estonta esploro.

Same kiel en historio ĝenerale, oni lernas pri politiko de antaŭuloj por antaŭenpuŝi la progreson kaj eviti la malnovajn erarojn, la interlingvistoj devus koni la pasintecon por pli perfekte prepari la futuron. La nuntempa multlingveco malpermesas eluzon de rezultoj de informacia eksplodo. Laŭ la UNESKO - raporto el 1980, ĉ. unu triono de homaro parolas 4000 lingvojn. UNO havas 6 laborlingvojn, UNESCO 8 laborlilngvojn. La tradukoj de ĝiaj protokoloj havis en 1983 130440 paĝojn. Eŭropa Komunumo uzas 9 oficialajn lingvojn, kio alportas 72 kombinaĵojn de tradukado, kostas jare ĉ. 350 milionojn da guldenoj kaj laborigas ĉ.3000 lingvospecialistojn. Ĉiuj internaciaj organizoj uzas entute 53 oficialajn lingvojn (Kosecky,1990). Ĉiu internacia organizo havas sian lingvan komisionon, ĉiu scienca akademio sian lingvistikan instituton. La terminologio de diversaj fakoj spontane internaciiĝas. La spontaneco estas diakrona kategorio, dum la konscieco estas kategorio sinkrona. Pri la konscia evoluigo de lingvoj oni strebas jam pli ol 2000 jarojn. Multfoje okazis, ke du sciencistoj aŭ sciencistaj teamoj prilaboris unu problemon, ne estante reciproke informitaj pri sia laboro. Multfoje oni inventis jam inventitan pro neinformiteco. Jen la ekzemplo: paderborna kibernetika instituto de FEoLL komencis en 1975 vastan internacian pedagogian eksperimenton kun la instruado de ILo (Esperanto) kiel propedeŭtiko en pluraj eŭropaj lernejoj. Nur mallonge antaŭ la fino de la eksperimento en 1979 la aŭtoroj eksciis pri IALA-a eksperimenta instruado de Helen S.Eaton.

La bezonon de la neŭtrala interkomunikilo neniu pridubas, same kiel la fakton, ke la invento de nova lingvo malfacile povas esti verko de unuopa geniulo. Tamen ankoraŭ neekzistas iu ajn institucio, kiu oficialigus unu ekzistantan lingvon kiel la duan por la mondo, aŭ trovus alian solvon de interkompreniga problemo. Unu el la taŭgaj modeloj ja povus esti IALA, kies lingvistikan laboron ĝis nun neniu superis, kaj kies rezultojn oni ne analizis por konsciiĝi, kial Interlingua ne disvastiĝis pli ol la „nescienca" ILo. La malgrandaj movadaj organizoj ne havas realan ŝancon solvi la problemon. Se en 1992 realiĝos la projekto de Eŭropo sen limoj, la eŭropanoj devos lerni 2 -3 fremdajn lingvojn kaj la pozicio de neeŭropanoj plue malfaciliĝos. Aŭ oni lernos el la historio por eviti la antaŭajn erarojn kaj progresi, aŭ la civitanoj de la mondo pli kaj pli vane klopodos interkompreniĝi.

Alveninta la 30-an de aprilo 1991

Adreso de la aŭtorino: Dr. V. Barandovska, Volgogradska 41, 74000 Ostrava, CSFR

Literaturo:

BLANKE,D.: Internationale Plansprachen,Berlin 1985
CARLEVARO, T.: Scuola naturalistica en Interlingue,Bellizona 1987
GODE, A.: Tool of international communication, Revista de Interlingua 31/1969
IALA: Outline of Program,N.Y. 1924
IALA: Annual reports for 1928,1931,1936,1937,1938,1939,1945
KOŠECKÝ.: Plànové jazyky,SAV Bratislava 1990

IALA (Internationale Hilfssprache-Vereinigung) (Knapptext)
Die Idee der internationalen Plansprache (IP) ist sehr alt und die Projekte der IP wurden während eines Zeitraumes von etwa 2000 Jahren konstruiert. In den Jahren 1924-1953 befaßte sich mit diesem Problem die IALA (International Auxiliary Language Association). Die Mitglieder von IALA waren berühmte Linguisten wie O.Jespersen, E. Sapir, E. Thorndike, A. Martinet, A. Gode.
Die Ziele der Organisation waren:

- Forschung auf dem Gebiet der Einführung der IP in die Kommunikation
- Auswahl der geeigneten IP und deren Genehmigung durch ofizielle Institutionen
- Organisierung von Expertengruppen und Unterrichtsversuchen

IALA erforschte zuerst die Möglichkeit,die existierenden Plansprachen einzuführen. In einigen amerikanischen und europäischen Schulen wurden pädagogische Experimente durchgeführt. IALA veröffentlichte viele wertvolle linguistische Arbeiten (z. B. Originala Verkaro von Zamenhof) und Artikel in linguistischen Periodika.

Die Analysen der sechs bekanntesten Plansprachen brachten keine befriedigenden Ergebnisse, darum wurde beschlossen,nach 28 Kriterien eine neue Sprache zu konstruieren.Die vier Prototypen dieser Sprache gingen dann in den Entwurf von Interlingua über. 1951 wurde „Interlingua-English Dictionary" von Alexander Gode veröffentlicht und im 1953 endete die Arbeit der IALA. Die Mehrheit ihrer Dokumente ist nicht mehr zu finden, aber die Forschungsarbeit und wissenschaftliche Aktivität sollten unseren gegenwärtigen Interlinguisten als Vorbild dienen.

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino
Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Prezidanta Sekretariejo :Kleinenberger Weg 16B, D-4790Paderborn, Tel. 0049-64200
Subtena Sektoro:p.a.ADoc.Dr.L.Weeser-Krell prof.,Herbramer Weg 9,D-4790 Paderborn & OProf.Mario Grego prof.dott.,Casella Postale 116,I-30100 Venezia
Finredaktita:1991-06-05 Redakcia respondeco:OProf.Dr.H.Frank

Ordnung für die internationale Studienreife - Prüfung der AIS

Vorbemerkung: Aufgrund eines Vorschlags der Ministerin für Volksbildung und Kultur der Republik San Marino hat der Senat der AIS während seiner 14. Sitzung im September 1990 beschlossen:

a) Studienbewerber der AIS, welche nicht über die internationale Studienreife gemäß Art. 7.8 der Studienordnung verfügen, können nur vorläufig eingeschrieben werden. Sofern lediglich der Nachweis passiver Ilo-Kenntnisse fehlt, soll innerhalb von höchstens einem Jahr wenigstens die Sprachverständnisprüfung abgelegt werden.

b) Sofern mehr als die Sprachverständnisprüfung fehlt und die Studienreife nicht anderweitig früher erworben werden kann, soll die Möglichkeit geschaffen werden, auf Antrag ersatzweise zur AIS-eigenen, internationalen Studienreifeprüfung zugelassen zu werden. Hierfür gilt die folgende Ordnung:

I. Meldung und Zulassung

Die Meldung erfolgt an das Prüfungsamt der AIS durch den (Vice)Sekretär des Senats oder das Präsidialamt oder künftig durch eine Zweigstelle der AIS.
Zur Prüfung wird zugelassen, wer
(1) in dem Jahr, in dem die Prüfung beginnt, das 20. Lebensjahr vollendet hat und schriftlich versichert, daß er nicht schon dreimal auf nationaler Ebene oder bei der AIS die Studienreife-Prüfung nicht bestand.
(2) in seinen Studienberichten darlegt, daß er sich gemäß Art. 7.8 (spezielle Punkte 4-5) der Studienordnung der AIS angemessen auf die Prüfung vorbereitet hat.
Neben der allgemeinen Studienreifeprüfung kann eine fachgebundene abgelegt werden, die vertiefte Kenntnisse im gewählten Studienfach erfordert, wie sie üblicherweise im ersten Studiensemester wissenschaftlicher Hochschulen vermittelt werden.
Nicht zugelassen wird, wer von einer anderen Stelle zur Ablegung der Abiturprüfung zugelassen ist und diese noch nicht abgeschlossen hat. Voraussetzung für die Zulassung ist ferner, daß dem Antrag die erforderlichen Unterlagen vollzählig, rechtzeitig und in hinreichender Ausführlichkeit 5 Monate vor dem ausgeschriebenen Termin beigefügt sind.

II. Allgemeine Prüfungsanforderungen

(1) In der Studienzulassungsprüfung hat der Prüfling nachzuweisen, daß er über Kenntnisse verfügt, die den Anforderungen von Ar. 7.8 (4) entsprechen und damit die internationale Studienreife begründen.
(2) Dabei muß deutlich werden, daß sich der Bewerber mit den Lehr- und Prüfungsinhalten der zu prüfenden Fächer in den von den zuständigen Fachbereichen aufgelisteten Gebieten und Umfängen hinreichend vertraut gemacht hat.

III. Bewerbung und Bewerbungsunterlagen

Nach Eingang der Interessenbekundung erhält der Bewerber die Information über die nächstmöglichen, schon bekannten Prüfungstermine. Er bewirbt sich spätestens 5 Monate vor dem von ihm gewünschten Termin. Dem Antrag auf Zulassung sind beizufügen:
a) ein Lebenslauf (in Ilo) mit Darlegung des bisherigen Ausbildungsgangs, Datum und Unterschrift
b) ein Lichtbild mit Unterschrift

c) eine gesonderte, chronologische Übersicht über besuchte Schulen mit genauer Angabe der dort verbrachten Zeit sowie die jeweilige Dauer des Schulbesuchs
d) für jedes Prüfungsfach ein gesonderter, ausführlicher Studienbericht
e) das Abgangszeugnis der zuletzt besuchten öffentlichen oder als Ersatzschule genehmigten oder vorläufig erlaubten Schule in beglaubigter Ablichtung, Angaben über die Wahl der Prüfungsfächer
f) eine besondere Erklärung über evtl. früher gemachte Versuche zum Erwerb der Studienreife
g) ggf. Nachweise für die Teilnahme an Fernlehrgängen oder anderen Vorbereitungslehrgängen
h) 6 beschriebene Adressenaufkleber in der Größe 3 x 7 cm mit der für die nächsten 5 Monate gültigen Anschrift
i) 6 internationale Antwortscheine.

Aus den Angaben muß hervorgehen, daß und mit welchen Schwerpunkten der Bewerber sich mit den fachlichen Inhalten des jeweiligen Prüfungsfaches auseinandergesetzt hat. Insbesondere sollten mindestens 3 Werke der originalen internationalsprachigen schöngeistigen Prosaliteratur im Umfang von zusammen mindestens 400 Druckseiten angeben werden, die der Bewerber durchgearbeitet hat.

Entsprechen die Studienberichte nicht den Anforderungen, dann können Erweiterungen bzw. Ergänzungen der Stoffgebiete verlangt werden oder, falls sich die Mängel bis zum Beginn der Prüfungen nicht beheben lassen, es wird dem Kandidaten der freiwillige Rücktritt empfohlen. Die Entscheidung soll spätestens zwei Monate vor dem Prüfungstermin dem Bewerber mitgeteilt werden.

Das Prüfungskomitee wird so zusammengesetzt, wie es den Anforderungen auch für eine Bakkalaureatenprüfung entspricht.

IV. Prüfung

Die Prüfung besteht aus der internationalen Sprachprüfung und den Prüfungen in den 3-6 Wahlfächern. Jede dieser Fachprüfungen besteht aus einem nicht-schriftlichen (mündlichen oder nichtverbalen) Teil, der auch am darauffolgenden Prüfungstermin abgelegt werden kann und von dem u.U. befreit wird.

(1) Prüfungsfächer

Pflichtprüfungsfach (Gegenstand der internationalen Sprachprüfung) ist Interlinguistik zusammen mit internationalsprachiger Literaturwissenschaft.
Wahlfächer sind mindestens 3, höchstens 6 weitere Fächer, und zwar je mindestens eines auf den folgenden Aufgabenfeldern:
Aufgabenfeld I: das naturwissenschaftlich-kybernetisch-technologische Aufgabenfeld mit folgenden Fächern aus den Sektionen 1 und 5: Biologie, Chemie, Physik, Erd- und Himmelskunde, Gesundheits- und Ernährungswissenschaft, Bautechnologie, mechanische Technologie, Elektrotechnologie, Informatik, Rechnerlinguistik, Bildungswissenschaft mit kybernetischem Schwerpunkt, Psychologie mit kybernetischem Schwerpunkt
.Aufgabenfeld II: das humanistisch-gestaltungswissenschaftliche Aufgabenfeld mit folgenden Fächern aus den Sektionen 2 und 6: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch (je als Fremdsprachlinguistik oder als Sprach- und Literaturwissenschaft der Muttersprache), Musikwissenschaft, Weltgeschichte, Bildungswissenschaft mit humanistischem Schwerpunkt, Psychologie mit humanistischem Schwerpunkt, vergleichende Rechtswissenschaft, Wirtschaftswissenschaften, Theorie der bildenden Kunst, Theaterwissenschaft, Ton- und Videotechnologie (audiovisuelle Kommunikation), Rhetorik, Ökologie, Architektur, Landwirtschaft und Gartenbau, Produktgestaltung, Sportwissenschaft
Aufgabenfeld III: das strukturwissenschaftlich-philosophische Aufgabenfeld mit folgenden Fächern aus den Sektionen 3 und 4: Logik, elementare, darstellende und analytische Geometrie, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Analysis (einschließlich Algebra und Infinitesimalrechnung), Philosophiegeschichte, vergleichende Religionswissenschaft.

Für die fachgebundene Studienreife kann neben den hier aufgeführten auch ein hier nicht aufgeführtes wissenschaftliches Fach, das einem dieser drei Aufgabenfelder zuordenbar ist, als Prüfungs- und künftiges Studienfach gewählt werden; in diesem Fach sind erhöhte Prüfungsanforderungen zu stellen, wie sie dem Stoff des ersten Studiensemesters in diesem Fach entsprechen.

(2) Wahl der Prüfungsfächer

Unter den 3-6 Wahlfächern, in denen der Prüfling über die internationale Sprachprüfung hinaus das Abitur ablegt, muß sich mindestens je ein Fach jeden Aufgabenfeldes befinden.
Der schriftliche Teil der internationalen Sprachprüfung stellt 3 Aufgaben zur Wahl:

a) ein Aufsatzthema, das im Zusammenhang zu einem der 3 studierten Prosawerke steht,
b) ein Aufsatzthema, das eine Besinnung auf einen Aspekt der internationalsprachigen Kultur oder internationaler Institutionen darstellt,
c) ein sprachwissenschaftliches Thema, dessen Bearbeitung eine Reflexion auf die Struktur und den Wortschatz der Internacia Lingvo oder auf die Rechnerinterlinguistik oder die humanistische Interlinguistik voraussetzt.

Der mündliche Teil soll mindesten einen der beiden abgewählten Themenbereiche behandeln. Auf den mündlichen Teil kann nur verzichtet werden, wenn im schriftlichen Teil mindestens 8 von 10 erreichbaren Punkten erreicht werden.

Die Arbeitszeit für die schriftliche Prüfung betrag in jedem Fach 4 Zeitstunden.

(3) Punktsystem und Leistungsbewertung

Es gilt folgender Notenschlüssel:
10 Punkte: perfekte
9 Punkte: tre bone
8 Punkte: bone
7 Punkte: suficє
6 Punkte: kontentige
5 Punkte: apenaŭ kontentige
0-4 Punkte: ne kontentige
Bei 9-10 Punkten wird auch der lateinische Vermerk "summa cum laude", bei 8 Punkten "magna cum laufe", bei 7 Punkten "cum laude" und bei 6 Punkten "rite" vermerkt.

V. Ablauf und Bewertung der Prüfung

Die Prüfung findet in ILo statt außer in den sprachlichen Fächern (hier ist die betreffende Sprach sowohl Prüfungsfach als auch Prüfungssprache).
Die Gesamtprüfung ist als allgemeine Zulassungsprüfung bestanden, wenn

1. in der internationalen Sprachprüfung und in den Prüfungen in je mindestens einem Fach jedes der drei Aufgabenfelder mindestens 6/10 der erreichbaren Punkte erreicht wurden und
2. wenn in wenigstens zwei Prüfungsfächern wenigstens die Note 7/10 oder in wenigstens einem Prüfungsfach wenigstens die Note 8/10 erreicht wurde

Sollte zwar die Bedingung 1, nicht aber auch die Bedingung 2, erfüllt sein, aber ein Fach mit vertieften Kenntnissen als künftiges Studienfach geprüft worden sein, dann ist hiermit die fachgebundene Zulassungsprüfung für dieses Hauptstudienfach bestanden. Ein etwaiger späterer Bakkalaureatabschluß mit einem Ergebnis von mindestens 7/10 erweitert die eingeschränkte Studienreife zur allgemeinen.
Der schriftliche Prüfungsteil gilt als bestanden, wenn

a) der Prüfling in der internationalen Sprachprüfung und in je mindestens einem gewählten Fach aus allen drei Aufgabenfeldern mindestens 6 Punkte erreicht hat,
b) kein gewähltes Fach mit weniger als 3 Punkten bewertet worden ist,

c) der Prüfling in mindestens zwei Fächern je mindestens 6 Punkte oder in mindestens einem Fach mindestens 7 Punkte erreicht hat, oder wenn er sich in einem Gebiet als künftigem Studienfach mit erhöhter Anforderung prüfen ließ und dabei wenigstens 5 Punkte erreicht.

Das Ergebnis der Prüfung wird dem Bewerber spätestens 6 Wochen nach Prüfungsschluß mitgeteilt. Zugleich ergeht eine Mitteilung an den Prüfling, in welchen Fächern des schriftlichen Teils eine mündliche Prüfung anberaumt ist. Eine solche ist notwendig in einem Wahlfach, in welchem der Bewerber nicht mindestens 6 Punkte erreicht hat.
Für Bewerber, die durch eigene Veröffentlichungen eine besondere Qualifikation in einem wissenschaftlichen Fachgebiet nachweisen können, kann die schriftliche Prüfung in diesem Gebiet auf Antrag entfallen; über den Antrag entscheidet das Prüfungsamt.
Dem Prüfling steht es frei, die Durchführung einer mündlichen Prüfung in einem Prüfungsfach von sich aus zu beantragen. Dies muß innerhalb einer Woche nach Bekanntgabe seiner Klausurergebnisse geschehen.
Die Vorbereitungszeit des Kandidaten auf einen nicht-schriftlichen Prüfungsteil beträgt in der Regel 30 Minuten nach Problemstellung. Sofern eine experimentelle oder praktische Problemlösung verlangt wird, ist eine Verlängerung dieser Vorbereitungsfrist auf maximal 3 Stunden möglich.
Wurde in einem Fach sowohl schriftlich als auch nicht-schriftlich geprüft, dann wird die Gesamtwertung in Zwanzigsteln formuliert, wozu die erreichte Punktzahl in der nicht-schriftlichen Prüfung zur erreichten Punktzahl der schriftlichen Prüfung addiert wird.
Ist die Prüfung nicht bestanden, kann sie einmal (in der Regel frühestens nach einem Jahr) wiederholt werden; bisherige Prüfungsleistungen werden dabei nicht angerechnet, sofern nicht mindestens die Punktezahl 7/10 erreicht wurde.
Der Prüfling kann vor der Prüfung vor Beginn des schriftlichen Teils (vor Bekanntwerden der Aufgaben) ohne Begründung zurücktreten. Erfolgt der Rücktritt aus Gründen, die der Bewerber selbst zu vertreten hat, erst nach Bekanntwerden der ersten Aufgabe, gilt die Gesamtprüfung als nicht bestanden. Bleibt der Kandidat der Prüfung insgesamt oder einer Teilprüfung ohne Angabe von Gründen fern, ist die Gesamtprüfung nicht bestanden. Das Prüfungsamt kann einen neuen Termin festlegen, wenn das Fernbleiben durch Krankheit oder andere vom Bewerber nicht zu vertretende Gründe zwingend begründet ist.
Macht sich der Kandidat während der Prüfung der Täuschung oder schwerer Störungen des Prüfungsverfahrens schuldig, kann er von der weiteren Prüfung ausgeschlossen werden; die Prüfung gilt dann als nicht bestanden. Das Zeugnis kann aberkannt werden, wenn eine Täuschung nach Prüfungsabschluß innerhalb von zwei Jahren nachgewiesen wird.
Der Kandidat kann gegen die Entscheidung der Prüfungskommission Widerspruch innerhalb von zwei Monaten nach Mitteilung einlegen. Das Prüfungsamt entscheidet mit einfacher Mehrheit.

Genehmigt durch die 10. Generalversammlung der AIS am 20. Sept. 1990

Regularo pri la internacia maturecekzameno de la AIS

Rimarkigo: Laŭ propono de la ministrino pri popola klerigado kaj kulturo de la Respubliko de San Marino la Senato de la AIS decidis dum sia 14a kunsido en septembro 1990 ke:

a) studontoj de la AIS ne disponantaj pri la internacia matureco laŭ artikolo 7.8 de la studregularo povas esti nur provizore enskribitaj. Se mankas nur la pruvo pri pasiva scipovo de ILo, almenaŭ la lingvokomprena ekzameno estu farita post maksimume unu jaro.
b) Se mankas pli ol la lingvokomprena ekzameno kaj ne eblas pli frue akiri la maturecon aliloke, estu kreita ebleco laŭpete partopreni internacian maturecekzamenon propran de AIS. Por ĝi validu la jena regularo:

I. Aliĝo kaj permeso partopreni

La aliĝo okazu al la ekzamenofico de la AIS pere de la (vic)sekretario de la Senato aŭ pere de la prezidanta ofico aŭ pere de branĉofico de la AIS.
Al la ekzameno povas aliĝi tiu, kiu
(1) en la jaro de la komenco de la ekzameno kompletis la 20an jaron de sia vivo kaj skribe asertas ke li aŭ ŝi ne jam trifoje sur nacia nivelo au ĉe la AIS malsukcesis la maturecekzamenon,
(2) en siaj studraportoj montras ke li laŭ art. 7.8 (specialaj punktoj 4-5) de la studregularo de AIS adekvate preparis sin por la ekzameno.
Krom la ĝenerala maturecekzameno eblas fari fakspecifan ekzamenon postulantan en la fako elektita profundajn sciojn kiajn oni kutime instruas en la unua semestro en universitatnivela institucio.
Ne rajtas partopreni tiu kiu jam estas allasita de alia instanco por fari maturecekzamenon sed ne estas kompletinta ĝin. Antaŭkondiĉo por la allaso estas krome ke la peton akompanas la necesaj dokumentoj en plena amplekso, ĝustatempe kaj sufiĉe detale 5 monatoj antaŭ la anoncita dato.

II. Ĝeneralaj postuloj por la ekzameno

(1) Dum la ekzameno por allaso al studo la ekzamenato pruvu ke li disponas pri scioj korespondantaj al la postuloj de art. 7.8 (4) kaj tiel rajtigas la internacian maturecon.
(2) Samtempe fariĝu evidente ke la ekzamenato sufiĉe okupiĝis pri la enhavoj instruaj kaj ekzamenaj de la priekzamenenda fako en la kampoj kaj ampleksoj listigitaj de la koncernaj fakultatoj.

III. kanditatiĝo kaj kandidatiĝaj dokumentoj

Post alveno de sciigo pri interesiĝo la kandidato ricevos informon pri la plej proksima venonta jam konata ekzamendato. Li aliĝas plej malfrue 5 monatojn antaŭ la dato dezirata de li. La peton pri allaso devas akompani:
a) konciza biografio (en ILo) kun prezento de la ĝisnuna klerigo, dato kaj subskribo
b) fotografiaĵo de la kandidato kun subskribo
c) aparta kronologia superrigardo pri la lernejoj en kiujn la kandidato iris kun ekzaktaj indikoj pri la tempo pasigita tie kaj la daŭro
d) por ĉiu ekzamena fako aparta detala studraporto
e) certigita fotokopio de la fina certifikato de la lernejo publika aŭ kiel anstataŭa aprobita aŭ provizore permesita vizitata laste kun indikoj pri la elekto de la ekzamenaj fakoj
f) speciala deklaro pri eventuale antaŭe faritaj provoj akiri la maturecon
g) se eblas, atestoj pri la partopreno je korespondaj aŭ aliaj kursoj preparaj
h) 6 etikedoj kun la dimensioj 3 x 7 cm kun la adreso valida dum la venontaj 5 monatoj
i) 6 internaciaj respondkuponoj.

El la indikoj estu klare ke la kandidato entute kun la fakaj enhavoj kaj kun kiuj ĉefaj temoj el ili okupiĝis. Precipe li indiku minimume 3 originallingve internaciajn beletrajn prozaĵojn ampleksantajn kune minimume 400 prespaĝojn, kiujn li tralaboris.

Se la studraportoj ne konformas al la postuloj tiam eblas postuli pliampleksigojn kaj kompletigojn de la fakenhavo aŭ, se ne eblas forigi la mankojn ĝis la komenco de la ekzamenoj, oni rekomendu al la kandidato la retiriĝon. Pri tiu decido oni informu la kandidaton plej malfrue du monatojn antaŭ la ekzamendato.

La ekzamena komitato konsistiĝu tiel kiel estas postulata por ekzameno bakalaŭrea.

IV. La ekzameno

La ekzameno konsistu el la internacia lingva ekzameno kaj ekzamenoj en la 3 ĝis 6 elektitaj fakoj. Ĉiuj el tiuj fakekzamenoj konsistas el skriba parto deviga kaj parto neskriba (buŝa aŭ neverbala), kiu ankaŭ povas esti farita je ekzamendato sekvonta kaj pri kiu oni rajtas rezigni.

(1) Ekzamenaj fakoj

Deviga ekzamena fako (temo de la internacia lingva ekzameno) estas interlingvistiko kune kun internacilingva literaturiko.Elektaj fakoj estas minimume 3, maksimume 6 pliaj fakoj el kiuj po unu estu el la sekvantaj kampoj
kampo I: naturscienca-kibernetika-teknologia kampo kun la sekvantaj fakoj el la sekcioj 1 kaj 5: biologio, kemio, fiziko, geografio/geologio kaj astronomio, sciencoj pri sano kaj nutrado, konstrua teknologio, mekanika teknologio, elektroteknologio, informadiko, komputiko, klerigscienco kun kibernetika pezo, psikologio kun kibernetika pezo.
kampo II: humanistika-kreiva kampo kun la sekvantaj fakoj el la sekcioj 2 kaj 6: lingvoj germana, angla, franca, itala (ĉiuj kiel fremdlingvistiko aŭ kiel lingvo- kaj literaturscienco de la gepatra lingvo), muzikologio, monda historio, eduka scienco kun humanistika pezo, kompara juro, ekonomiko, teorio pri arto, teatrologio, son- kaj videoteknologio (aŭdvida komunikado), retoriko, ekologio, arkitekturo, agrikulturo kaj hortikulturo, formado de produktaĵoj, sportiko.
kampo III: strukturscienca-filozofia kampo kun la sekvantaj fakoj el la sekcioj 3 kaj 4: logiko, elementa, reprezenta kaj analiza geometrio, teorio pri probablo kaj statistiko, analizo (inkluzive alĝebro kaj infinitesima kalkulo), historio de filozofio, kompara religio.

Por la fakrilata matureco eblas elekti apud la menciitaj fakoj fakon ne menciita ĉi tie kiu estu ordigebla al unu el la tri kampoj, kiel ekzamenan kaj estonte studan fakon; en ĉi tiu fako la postuloj estu pli altaj respondaj al la enhavo de la unua studsemestro.

(2) elekto de la ekzamenaj fakoj

Inter la 3 ĝis 6 elektitaj fakoj en kiuj krom en la internacia lingvoekzameno la kandidato ekzamenigas troviĝu minimume po unu fako el la tri kampoj.
La skriba parto de la lingvoekzameno internacia ofertu elekton inter 3 taskoj:
a) eseo kun rilato al unu de la tri prozaĵoj pritraktitaj,
b) eseo prezentanta pripenson pri aspekto de la kulturo internacilingva au institucioj internaciaj,
c) lingvistika temo kies prilaboro antaŭkondiĉas reflektadon pri la strukturo kaj la vortaro de la internacia lingvo aŭ de la komputila lingvistiko aŭ de la humanistika interlingvistiko.

La buŝa parto koncernu almenaŭ unu el la temoj nepritraktitaj. Rezigno pri la buŝa parto eblas nur se la kandidato atingis almenaŭ 8 el 10 punktoj atingeblaj.

En ĉiu fako la tempo por la ekzameno ampleksu 4 horojn tempajn.

(3) punkta sistemo kaj prijuĝo de la rezultoj

Validas jena punktsistemo
:10 punktoj: perfekte
9 punktoj: tre bone
8 punktoj: bone
7 punktoj: sufiĉe
6 punktoj: kontentige
5 punktoj: apenaŭ kontentige

0-4 punktoj: ne kontentige.

Ĉe 9-10 punktoj aldoniĝas la latinlingva aldono "summa cum laude", ĉe 8 punktoj "magna cum laude", ĉe 7 punktoj "cum laude" kaj ĉe 6 punktoj "rite".

V. **Okazo kaj notigo de la ekzameno**

La ekzameno okazu ILe krom en la lingvaj fakoj (tie la koncerna fako estu ankaŭ ekzamena lingvo)
La tuta ekzameno estas sukcesa kiel ĝenerala matureco se

1. en la internacia lingvoekzameno kaj en la ekzamenoj en minimume po unu fako de la tri kampoj la kandidato atingis almenaŭ 6/10 de la punktoj atingeblaj kaj
2. se la kandidato en almenaŭ du fakoj atingis 7/10 punktojn aŭ en almenaŭ unu fako 8/10 punktojn.

Se la kondiĉo 1 sed ne la kondiĉo 2 estas plenumita, sed se fako kun profundaj scioj kiel estonta studfako estas ekzamenita, tiam la fakspecifa ekzameno por la koncerna studfako estas trapasita. Eventuala bakalaŭra ekzameno kun rezulto de almenaŭ 7/10 ŝanĝas la limigitan maturecon al ĝeneralan.

La skriba parto de la ekzameno estas sukcese trapasita se

a) la kandidato atingis minimume 6 punktojn en po almenaŭ unu elektita fako el ĉiuj tri kampoj,
b) en neniu elektita fako li atingis malpli ol 3 punktojn,
c) en almenaŭ 2 fakoj li atingis po minimume 6 punktojn aŭ en unu fako 7 punktojn aŭ se li ekzameniĝis en fako kiel estonta studfako kun profundaj scioj kaj tie atingis almenaŭ 5 punktojn.

Pri la rezulto de la ekzameno la kandidato estos informita plej malfrue 6 semajnojn post la fino de la ekzameno. Samtempe li ricevas indikon pri la fakoj el la skriba parto en kiuj necesas buŝa ekzameno. Tia ekzameno necesas en elekta fako en kiu li ne atingis almenaŭ 6 punktojn.
Por kandidatoj kiuj per propraj publikaĵoj povas pruvi specialan kvalifikadon en scienca kampo oni povas rezigni pri la skriba ekzameno laŭ peto; pri la peto la ekzamenofico decidas.
La kandidato rajtas el si mem peti buŝan ekzamenon en iu ekzamena fako. Tio okazu plej malfrue unu semajnon post sciigo de la rezultoj de la skriba ekzameno.
La prepara tempo disponebla al la kandidato por neskriba parto de ekzameno ampleksu ĝenerale 30 minutojn post la sciigo pri la tasko. Se necesas eksperimenta aŭ praktika solvo eblas plilongigi tiun tempon al maksimume 3 horoj.
Se en iu fako la kandidato estis ekzamenita kaj skribe kaj neskribe, la tuta punktaro esprimiĝu laŭ 20onoj. La punktoj atingitaj en la neskriba parto adiciiĝu al la punktoj atingitaj en la skriba parto.
Se la ekzameno ne estas trapasita, ĝi povas esti ripetita unufoje (normale post almenaŭ unu jaro); antaŭaj rezultoj ne estos prikonsiderataj krom se estis atingitaj almenaŭ 7/10 punktojn.

La kandidato rajtas retiriĝi de la ekzameno antaŭ la komenco de la skriba parto (antaŭ eksciigo de la taskoj) sen indiki kialon. Se la retiriĝo okazos post eksciigo de la taskoj pro propra kulpo de la kandidato, tiam la tuta ekzameno estas malsukcesa. Se la kandidato forestas la tutan ekzamenon aŭ parton de ĝi sen indiki kialon, la tuta ekzameno estas malsukcesa. Se la foresto okazis pro malsano aŭ aliaj kialoj pri kiuj la kandidato ne kulpas, la ekzamenofico povas indiki novan ekzamendaton.
Se dum la ekzameno la kandidato trompas au kulpas pri grava ĝeno de la ekzameno, li povas esti ekskludita de la plua ekzameno; la ekzameno estas rigardata nesukcesa. Se post maksimume 2 jaroj post la ekzameno estos pruvita trompo, tiam la matureco povas esti malagnoskita. Kontraŭ la decido de la ekzamenkomisio la kandidato povas protesti plej malfrue du monatojn post sciigo. La ekzamenofico decidas per simpla majoritato.

Aprobita per la 10a ĝenerala asembleo de la AIS la 20an de septembro 1990.

Protokolo de la 15-a kunsido de la Senato (la 9-a post la oficialigo de AIS) okazinta dum SUS 9 sabaton, 1991-02-23/1690pfR (19:45 - 20:15 h), dimanĉon, 1991-02-24 (11:30-13:45 kaj 17:00-18:00 h) kaj sabaton, 1991-03-02 (19:00-19:45 h) en la AIS-apartamento en Białystok.

1. (Formalaĵoj; superrigarda raporto)

La Senatkunsidon ĉeestis la senatanoj Frank, Tyblewski kaj Quednau. Forestis la senatanoj Chen, Mužić, Pancer (deleginte la voĉdonrajton al Frank), Pennacchietti kaj Popović (delegis al Tyblewski);. Estis mortinta 1990-12-13 senatano OProf Karl Schick. (OProf Quednau estis deklarinta la akcepton de sia elektigo en la Senaton.) Kvorumo bezonas la ĉeeston de almenaŭ 5 de la 8 Senatanoj. Laŭ la statutapendico la 3 persone ĉeestintaj senatanoj kaj la 2 reprezentitaj sufiĉis do por la kvorumo, sed la decidoj ekvalidas nur 4 semajnojn post la diskonigo de la protokolo se ĝis tiam ne kontraŭas minimume 5 senatanoj skribe.

Oni akceptis la protokolon de la 14-a kunsido.

Kiel gastoj partotempe partoprenis OProf Minnaja kaj kiel komisiita dekano de sekcio 3 AProf Holdgrün.

Pri la diversaj eroj de la prezidanta raporto oni decidis kiel protokolite sub la koncernaj tagordaj punktoj.

2. (Honorigoj)

Tadeusz Teodorowicz-Todorowski prof. (PL) estis invitita al inaŭgura prelego de SUS 9 kaj estu alvokita en la Akademion (sekcio 6) kiel OProf. kaj plenrajta membro. Tiajn alvokojn ricevu ankaŭ AProf Bociort Rumanio (sekcio 4), AProf Holdgrün Germanio (sekcio 3) kaj AProf Sangiorgi Brazilo (sekcio 1). Oni intencas alvoki ankaŭ AProf Skalniak (sekcio 2) tuj post kiam li plenumos la necesajn kondiĉojn.

ADoc Nina Korĵenevskaja (SU) fariĝis pro propono de sekcio 2 surbaze de mallonga proceduro PDoc. La Senato deziras ankaŭ la alvokon de ADoc Galor (PL) kiel PDoc en sekcio 2 kaj petas pri plenumo de la kondiĉoj, akceptante kiel parton de la proceduro la kurson okazinta dum SUS 9. Same oni akceptis kiel procedurparton de docentiĝo en sekcio 5 la kurson de ADoc Dr.Medvedev (SU); OProf Quednau pretos ekspertizi pri la ankoraŭ finverkenda disertacio ekde kiam ĉiuj fomalaĵoj estos plenumitaj; la senato esperas, ke ADoc Marinov (BG) pretos roli kiel dua ekspertizanto.

ASci Miŝurov (SU) kaj ASci Mag. Pióro (PL) fariĝu ADoc en sekcio 5.

ASci en sekcio 2 fariĝu Bac. Golonka (PL), Mag. Lidia Ligęza (PL) kaj Mag. Ana Vrăjitoru (RO).

En la Arta Sektoro ekhavu la titolon "Docento" por la branĉo muziko Tatjana Petuŝkova (SU).

3. (Instruado kaj ekzamenado)

La ekzamenoficejo konsistos ĝis eventuala nova decido de la senato elektota dum SUS 10 por la jaroj 1992-1995 el OProf Pennacchietti kiel direktoro, OProf. Mužić kaj OProf Lánsky (sekcio 1), AProf Kuznecov kaj AProf Skalniak (sekcio 2), OProf Minnaja kaj OProf Popović (sekcio 3), ADoc Angstl kaj AProf Strombach (sekcio 4), OProf Maitzen kaj OProf Sachs (sekcio 5), OProf Alsleben kaj OProf Tyblewski (sekcio 6) kaj kiel vicsekretario ADoc Dr.Carlevaro.

La Prezidanta Sekretariejo verku du novajn formularojn por la kandidatletero por originala graduiĝo kaj por adapta adopto tiel, ke sur la dua flanko troviĝu loko por indiki la plenumitecon de la antaŭkondiĉoj (konstatenda fare de la ekzamenoficejo), precipe rilate la necesan kvanton kaj distribuon de la studunuoj. Malgravaj detalaj ĝisnunaj protokolendaĵoj estu forstrekitaj de la dua flanko.

4. (Sciencaj konferencoj)

SUS 10 okazos en San Marino 1991-08-30 (lingvokursoj, senatkunsido) ĝis 1991-09-08 (Ĝenerala Asembleo kun elekto de la nova senato antaŭ la ferma solenaĵo). Almenaŭ en San Marino okazu la ĜA antaŭ la fermo, kiu tie okazu dum la malfrua posttagmezo de la dimanĉo. Pro tio ke nur en San Marino dum la SUS-semajno okazas plejgrandparte libera tago pro la nacia festo (komenco de la sanmarina jaro) eblas, ke la ferma solenaĵo de SUS en la filioj okazu sabaton vespere kaj la alia tago estu je dispono por ekskurso aŭ foriro - la malfermo okazu jam dum la posttagmezo de la antaŭa dimanĉo, antaŭ la vespera Asembleo de la Subtenaj Membroj (do inverse al la kutimo dum SUS en RSM).

SUS 11 okazu en la AIS-filio Sibiu (malfermo 6-a de oktobro 1991, fermo 12-a de oktobro - krom se rapida interkonsiliĝo de la provizora Rumania AIS-komitato kun la universitato Sibiu kondukas

al malprokrasto je 1 aŭ 2 semajnoj). Oni starigis - cele fondon de jure memstara Asocio AIS Rumanio kaj preparon de SUS 11 - renovigitan provizoran Rumanian AIS-Komitaton kiun gvidu OProf Bociort (Timişuara) kaj al kies plenumkomitato krome apartenu la liberaj ISKanoj Albu (Sibiu), Moga prof. (Sibiu), Tuturea (Sibiu), Noveanu (Bukareŝto), ASci Ana Vrăjitoru (Iaşi) kaj la gvidantino de la studenta helpantaro Marcu (Sibiu). La komitato havu konsilantaron (Reisenauer, Huditeanu, Stamp, Todericiu, Lupas kaj Pop Ciocoi) kaj kromajn studentajn helpantojn (Bucuta, Munteanu, Dicu, Raulea).

La jarfina Rusa Sesio de AIS okazu sub la scienca respondeco de AIS, t.e. de la Senato, kiu pere de la prezidanto legitimis al programkontrolo kaj ajnaj aliaj necesaj kontraktoj AProf Kuznecov. Laŭ kontrakto la Centro Esperanto - Kulturo - Ekologio (direktoro: ADoc Dr.Medvedev) transprenas la organizajn taskojn inkluzive ŝancon de profito kaj risko, ne la starigenda dum 1991 Asocio AIS Sovetunio, kies preparkomitaton gvidu AProf Kuznecov kaj ADoc Rudakova, kaj kies provizora adreso estu: Ruslanda Oficejo de AIS San Marino, c/o Instituto de Kemia Fiziko de Akademio de Sciencoj SU, Moskvo 117977, str. Kosygin 4, ADoc Rudakova Tatjana dr.

5. (Publikigado)

La dua volumo de Acta Sanmarinensia enhavos kajerojn kun SUS-kursoj de ADoc Angstl, PDoc Fößmeier, OProf Holdgrün, ADoc Bormann, PDoc Szabó, AProf Skalniak. Pli ol unu SUS-prelegteksto jam estas je dispono por kajero de sekcioj 2 (Galor, Tyblewski) kaj 5 (Quednau), tiel ke almenaŭ tiuj du sekciaj kajeroj aperu. La prezidanta sekretariejo zorgu pri la kovriloj kaj informiĝu en RSM pri eventuala tiea subvencio kaj nova eldonejo.

6. (Kunlaborprojektoj)

La Senato aprobis la okazigon de specialaj studadsesioj en la germana kaj en ILo en Berlin kune kun InBIT SMdAIS dise por la diversaj reformeŭropaj landoj. La celo estu akiri "obligantulojn" por la diskonigo de konoj pri "Transiro al Merkatekonomio" en la reformeŭropaj landoj. AIS selektu pere de lokaj reprezentantoj la partoprenontoj, kiuj tiucele fariĝos studentoj de AIS. ADoc Vera Barandovská gvidu flanke de AIS la projekton kaj kunordigu ĝin kun InBIT.

7. (Organiza stabiligo)

Kiel jura portanto de la AIS-filio Białystok oni strebu al la fondo de jure memstara Asocio AIS Pollando. Pri tio zorgu provizora komitato kiun gvidu OProf Tyblewski kaj al kiu apartenu AProf Skalniak, OProf. Teodorowicz-Todorowski, ADoc Dr.Galor kaj ASci Parzyszek. (Laŭ bezone tiu kvinopo aligu du kromajn polajn ISKanojn.)

Kiel ŝtupo al estonta filio en CSFR ricevis aprobon de la senato la antaŭkontrakto farita de la prezidanto laŭ la modeloj de Białystok kaj Sibiu kun la fondata Silesia Universitato Opava. Ankaŭ la intenco ambaŭflanka starigi kaj realigi interkonsenton pri kunlaboro kun la privata universitateca klerigejo ERI (Bratislava) en la kampo de instruado ĝis la nivelo de bakalaŭreco (kampoj pedagogio de natursciencoj - kunlabore kun la AIS-sekcioj Kibernetiko kaj Natursciencoj - kaj ekonomio - kunlabore kun la AIS-sekcioj Humanistiko kaj Kibernetiko) ricevis la principan aprobon de la Senato. La prezidanto tamen instistu pri kelkaj kondiĉoj por ke la studentoj povu (simile kiel en Sibiu) samtempe esti studentoj de AIS kaj akiri la bakalaŭrecon de AIS.

OProf Holdgrün estu komisiita dekano de sekcio 3, OProf Bociort komisiita vicdekano de sekcio 4, AProf Skalniak komisiita vicdekano de sekcio 2.

La senato aprobas, ke anstataŭ s-ino Steinert estis elektita s-ro Dieter Blochmann kiel afergvidanto de Akademidomaro GmbH. Oni petas, ke li baldaŭ kontaktiĝu kun s-ro Czaban, eksurbestro de Białystok, kaj kun la tiea filio por trovi la taŭgan vojon akceli la starigon de la tiea akademidomo.

8. (Akademiaj Rekomendoj) - Nenia decido.

9. (Diversaĵoj)

Ne ŝajnis oportune al la senatanoj havi pli ol du SUS-aranĝoj jare - kromaj studadsesioj ja eblas, eĉ regule, en diversaj landoj. Por SUS ĉefe taŭgas la paska semajno kaj la monatoj julio, aŭgusto kaj septembro, sed ne la semajno de la Universala Kongreso de UEA. En RSM mankegas amasloĝejoj pageblaj ankaŭ de SUSanoj el reformeŭropaj kaj ekonomie kompareblaj landoj, tiel ke eventuale oni devos redukti SUS-aranĝojn al la laŭregulara minimumo de unu SUS dum du jaroj, se ne vidiĝos progresoj loke.

1991-03-06 Protokolis:

OProf Dr.H.. Frank (prezidanto)

Dohoda o spolupráci

Mezinárodní akademie věd San Marino (AIS) a Universita Karlova v Praze uzavírají dohodu o vzájemné spolupráci.

I.

AIS zřídí v Praze svou českou pobočku, která bude vyvíjet činnost v souladu se statutem a pravidly AIS.

Pedagogická fakulta University Karlovy poskytne představiteli této pobočky bezplatně nezbytný pracovní prostor a vybavení kancelářským zařízením do doby, než AIS získá vlastní prostory. Dále poskytne 1/4 pracovní síly pro funkci vědecký tajemník.

Česká pobočka AIS zahájí svou činnost spoluprací s pedagogickou fakultou University Karlovy v interdisciplinárních oblastech výzkumu výuky a vzdělání. Ve výuce na PeF UK se bude podílet na rozvoji studijního oboru, zaměřeného na komunikační a informační techniku a technologii.

Na pedagogické fakultě UK je spolupraci v rámci této dohody odpovědna katedra didaktické technologie a její vedoucí.

II.

Činnost české pobočky AIS zahrnuje:

a) aktivitu v koordinaci mezinárodní spolupráce vzdělávacích a vědecko-výzkumných projektů

b) relizaci kursů, studijních soustředění a jiných vědeckých a vzdělávacích akcí

c) relizaci vrcholných studijních soustředění členů AIS, zahrnujících i skládání závěrečných zkoušek studujících v rámci AIS.

Interkonsento pri kunlaboro

La Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino kaj Karla Universitato en Prago interkonsentas jene pri estonta kunlaborado.

I.

AIS establigos en Prago ĉeĥan filion, kiu aktivos konforme al la statuto kaj regularoj de AIS.

Pedagogia Fakultato de Karla Universitato disponigos al la reprezentanto de tiu ĉi AIS-filio senpage la bezonatan laborejon kaj ekipaĵon, ĝis kiam AIS akiros proprajn ejojn. Plue oni disponigos unu personon je kvarontempa laborkontrakto por la funkcio de scienca sekretario.

La ĉeĥa filio de AIS komencos sian aktivadon kunlabore kun Pedagogia Fakultato de Karla Universitato en interdisciplinaj kampoj de esploro pri instruado kaj klerigo. Dum instruado en Pedagogia Fakultato ĝi kunlaboros en la evoluigo de la studfako specialigita en komunikadaj kaj informadaj tekniko kaj teknologio.

En Pedagogia Fakultato respondecos pri kunlaboro surbaze de ĉi interkonsento la katedro de didaktika teknologio kaj ties katedestro.

II.

La aktivado de la ĉeĥa filio de AIS inkluzivos:

a) aktivadon en kunordigo de internacia kunlaboro en klerigaj kaj esploraj projektoj

b) realigon de kursoj, studseminarioj kaj aliaj sciencaj kaj klerigaj okazaĵoj

c) realigon de kulminaj studsesioj de AIS kun laŭregularaj finekzamenoj de studentoj de AIS.

Abkommen über Zusammenarbeit

Die Internationale Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino und die Karlsuniversität Prag schliessen folgendes Abkommen über künftige Zusammenarbeit ab.

I.

Die AIS wird in Prag eine tschechische Zweigstelle einrichten, die ihre Tätigkeit in Übereinstimmung mit dem Statut und den Regularien der AIS aufnehmen wird.

Die Pädagogische Fakultät der Karlsuniversität wird dem Vertreter dieser Zweigstelle der AIS kostenlos den notwendigen Arbeitsraum mit Büroausstattung so lange zur Verfügung stellen, bis die AIS über eigene Räume verfügt. Außerdem wird für die Funktion eines wissenschaftlichen Sekretärs eine Person mit einem Viertelzeit-Arbeitsvertrag zur Verfügung gestellt.

Die tschechische Zweigstelle der AIS wird ihre Tätigkeit in Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Fakultät der Karlsuniversität auf interdisziplinären Gebieten der Unterrichts -und Bildungsforschung beginnen. Im Lehrbetrieb der Pädagogischen Fakultät wird sie an der Entwicklung des sich auf Kommunikations- und Informationstechnik und -technologie spezialisierten Studienfaches mitwirken.

Innerhalb der pädagogischen Fakultät sind für die Zusammenarbeit der Lehrstuhl für didaktische Technologie und der Inhaber dieses Lehrstuhls zuständig.

II.

Die Tätigkeit der tschechischen Zweigstelle der AIS wird umfassen:

a) Aktivitäten zur Koordinierung einer internationalen Zusammenarbeit bei Bildungs- und Forschungsprojekten

b) Durchführungen von Kursen, Studientagungen und anderen wissenschaftlichen und bildenden Veranstal-

III.

Česká pobočka AIS pracuje na principu samofinancování. Na základě dalších dohod může svou činnost rozšiřovat využitím s pomoci finančních příspěvků od soukromých i veřejných (státních) institucí a to jak československých, tak i zahraničních. Rovněž bude získávat tržby z dodávek či výkonů.

Svou hospodářskou činnost bude spravovat sama pokud neuzavře zvláštní dohodu o spolupráci v této oblasti s pedagogickou fakultou.

Případnou hospodářskou ččinnost bude AIS provozovat v souladu s československými právními (i daňovými) předpisy.

IV.

Pobočka AIS se bude podílet na práci ve výzkumu, výuce a poradenství v oblasti vzdělávací informatiky, interlingvistiky, kybernetické pedagogiky, jazykové kybernetiky a pedagogiky jazykové výuky a v dalších oblastech komunikačních věd, např. některých oborových didaktik.

Pobočka bude za tím účelem uskutečňovat především výukové akce, které budou v souladu s učebními plány PeF UK a budou tvořit součást nabídky výuky alternativních výukových předmětů návazného nebo nástavbového studia, navazujícího na základní pedagogické studium.

Česká pobočka AIS bude v rámci své činnosti angažovat do spolupráce s PeF UK svůj Mezinárodní vědecký okruh (ISK), dále Institut pro kybernetiku v Berlině a v Paderbornu a další na problematiku zainteresované vědecké instituce z okruhu svých kolektivních členu sponsorů.

III.

La ĉeĥa filio de AIS laboros surbaze de memfinancado. Surbaze de pluaj kontraktoj ĝi povos plivastigi sian aktivadon helpe de financaj kontribuoj de privataj kaj ŝtataj institucioj kiel ĉeĥoslovakaj, tiel eksterlandaj. Ĝi ankaŭ ricevos enspezojn el liverado aŭ prilaboro.

La ĉeĥa filio de AIS mem gvidos sian ekonomian laboron, se ne okazos interkonsento kun Pedagogia Fakultato pri ĉirilata helpo. Eventualan ekonomian aktivecon praktikos la AIS-filio konforme al ĉeĥoslovakaj juraj kaj impoŝtaj leĝoj.

IV.

La AIS-filio kunlaboros esplorante, instruante kaj konsilante en la kampouj de kleriga informadiko, interlingvistiko, kibernetika pedagogio, lingvokibernetiko kaj pedaogio de lingvoinstruado - kaj en pluaj komunikadsciencaj kampoj, ekz. en iuj fakaj didaktikoj.

La filio efektiviĝos tiuccle ĉefe instruadon konforme al instruplanoj de Pedagogia Fakultato de Karla Universitato, kaj tiuj ĉi instrupartoj formos parton de oferto de alternativaj instruobjektoj de plua aŭ kompletiga studado, ligita kun la baza pedagogia studado. La ĉeĥa AIS-filio priokupiĝos laŭeble ankaŭ pri aliaj sciencokampoj.

La ĉeĥa AIS-filio engaĝiĝos enkadre de sia aktivado al la kunlaboro kun Pedagogia Fakultato de Karla Universitato krom la Internacian Sciencan Kolegion (ISK) de AIS ankaŭ IfK Berlin & Paderborn kaj aliajn interesitajn instituciojn sciencajn el la aro de la kolektivaj subtenaj membroj de AIS.

III.

Die tschechische Zweigstelle der AIS wird nach dem Prinzip der Selbstfinanzierung arbeiten. Auf Grund weiterer Abkommen kann sie ihre Tätigkeit mit Hilfe finanzieller Zuwendungen von privaten wie auch öffentlichen, tschechoslowakischen oder ausländischen Institutionen erweitern. Auch wird sie Erlöse aus Lieferungen oder Leistungen erzielen.

Ihre wirtschaftliche Tätigkeit wird die tschechische Zweigstelle der AIS selbst verwalten, falls sie kein Sonderabkommen über diesbezügliche Hilfe mit der Pädagogischen Fakultät abschließt. Eine eventuelle wirtschaftliche Tätigkeit wird die AIS in Übereinstimmung mit den tschechoslowakischen Rechts- und Steuervorschriften ausüben.

IV.

Die Zweigstelle der AIS wird sich an Aufgaben der Forschung, Lehre und Beratung auf den Gebieten der Bildungsinformatik, Interlinguistik, kybernetischen Pädagogik, Sprachkybernetik und Pädagogik des Sprachunterrichts beteiligen, sowie auf weiteren Gebieten der Kommunikaetionswissenschaften, z.B. von Fachdidaktiken.

Die Zweigstelle wird zu diesem Zwecke vor allem Lehrveranstaltungen entsprechend den Lehrplänen der Pädagogischen Fakultät der Karlsuniversität durchführen; dieser Teil ihrer Lehrtätigkeit wird einen Bestandteil des Lehrangebotes alternativer Lehrgegenstände des weiterführenden Aufbaustudiums bilden, das an das pädagogische Grundstudium anknüpft. Die tschechische AIS-Zweigstelle wird sich möglichst auch weiteren Wissenschaftszweigen widmen.

Die tschechische Zweigstelle der AIS wird im Rahmen ihrer Tätigkeit in die Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Fakultät der Karsluniversität außer ihren Internationalen Wissenschaftlerkreis (ISK) auch das Institut für Kybernetik (IfK) Berlin & Paderborn sowie weitere interessierte wissenschaftliche Einrichtungen aus dem Kreis ihrer kollektiven Fördermitglieder einbeziehen.

V.

a) PeF UK bude spolupracovat s AIS při informování studentů i učitelů University Karlovy i jiných vyskoých škol a vzdělávacích institucí o činnosti a akcích AIS.

b) AIS bude s PeF UK konzultovat termíny svých studijních zasedání a bude PeF UK informovat o plánovaném obsahu jednání těchto zasedání.

c) AIS bude na svá zasedání a ke spolupráci zvát vědecké a pedagogické pracovníky PeF UK i jiných fakult University Karlovy. Vybrané pracovníky pak bude přijímat za řádné členy do ISK.

d) PeF UK bude zvát podle potřeby členy AIS jako externí učitele ve funkci proferosů, docentů či lektorů a pověří je přednáškami nebo vedením seminářů apod. při zajišťování výuky, především v oblasti komunikační a informační technologie (informatiky).

VI.

K řešení otázky vzájemného uznávání dosažených akademických, pedagogických a vědeckých titulů bude ustavena odborná komise ze zástupců AIS a PeF UK.

VII.

Jednacím jazykem české pobočky AIS je

- esperanto (ILo),
- další jednací jazyky AIS s důrazem na němčinu jakožto jazyk sousedící země a dále
- čeština a slovenština.

V.

a) Pedagogia Fakultato de Karla Universitato kunlaboros kun AIS informante studentojn kaj instruistojn de Karla Universitato kaj de aliaj altlernejoj kaj klerigaj institucioj pri aktivado kaj aranĝoj de AIS

b) AIS interkonsiliĝos kun Pedagogia Fakultato de Karla Universitato pri la datoj de ĝiaj studadsesioj en la Ĉeĥa Respubliko kaj informos pri ilia planita enhavo.

c) AIS invitos sciencajn kaj pedagogiajn reprezentantojn de la pedagogiaj kaj de aliaj fakultatoj de Karla Universitato al siaj konferencoj kaj al la kunlaboro. Elektitaj kunlaborantoj estos aligataj kiel laŭregularaj membroj de ISK.

d) Pedagogia fakultato de Karla Universitato invitados laŭbezone AIS-membrojn kiel eksternajn instruistojn en funkcioj de profesoroj, docentoj aŭ lektoroj kaj taskigos ilin per kursoj aŭ unuopaj prelegoj aŭ per gvidado de seminarioj ktp. dum organizo de instruado, ĉefe en la kampoj de komunikada kaj informada teknologioj (speciale de informadiko).

VI.

Por solvi la problemon de reciproka agnoskado de akiritaj akademiaj, pedagogiaj kaj sciencistaj gradoj kaj titoloj formiĝu faka komisiono el reprezentantoj de AIS kaj de Pedagogia Fakultato de Karla Universitato.

VII.

La laborlingvoj de la ĉeĥa filio estu - La Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto" (ILo), - aliaj oficialaj lingvoj de AIS, kun prefero de la germana kiel lingvo de najbarlando, kaj plue - la ĉeĥa kaj slovaka lingvoj.

V.

a) Die Pädagogische Fakultät der Karlsuniversietät wird gemeinsam mit der AIS die Studenten sowie Lehrer der Karlsuniversität und anderer Hochschulen und Bildungseinrichtungen über die Tätigkeit und die Veranstaltungen der AIS informieren.

b) Die AIS wird mit der Pädagogischen Fakultät der Karsluniversität die Termine ihrer innerhalb der Tschechischen Republik stattfindenden Studientagungen abstimmen und die Pädagogische Fakultät über den geplanten Inhalt informieren.

c) Die AIS wird zu ihren Tagungen und zur Zusammenarbeit wissenschaftliche und pädagogische Mitarbeiter der Pädagogischen Fakultät sowie anderer Fakultäten der Karlsuniversität einladen. Ausgewählte Mitarbeiter werden als ordentliche Mitglieder in den ISK aufgenommen.

d) Die Pädagogische Fakultät der Karlsuniversität wird nach Bedarf Mitglieder der AIS als externe Lehrer mit der Aufgabe von Professoren, Dozenten oder Lektoren einladen und sie mit der Abhaltung von Vorlesungen oder einzelner Vorträge und der Leitung von Seminaren usf. vor allem zur Sicherstellung eines Lehrangebots auf dem Gebiet der Kommunikations- und Informationstechnologie (speziell der Informatik) beauftragen.

VI.

Zur Lösung des Problems der gegenseitigen Anerkennung von erlangten akademischen, pädagogischen und wissenschaftlichen Graden und Titeln wird eine Fachkommission aus Vertretern der AIS und der Pädagogischen Fakultät der Karlsuniversität gebildet.

VII.

Die Arbeitssprachen der tschechischen Zweigstelle der AIS sind

- „La Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto"(ILo),
- weitere offizielle Sprachen der AIS unter Bevorzugung von Deutsch als Sprache eines Nachbarlandes, sowie
- Tschechisch und Slowakisch.

VIII.

Tato dohoda je sepsána v češtině, němčině a ILo a vstupuje do platnosti dnem podpisu. Dohoda bude každoročně konkretizována prováděcími plány.

VIII.

Tiu ĉi interkonsento estas verkita en la lingvoj ĉeĥa, germana kaj ILo. Ekde la tago de la subskribo estos zorgata pri ĝia legitima efektivigo. Ĝi estu ĉiujare kompletigita per planoj de realigo.

VIII.

Dieses Abkommen ist in Tschechisch, Deutsch und ILo verfaßt und wird am Tag der Unterzeichnung inkraft gesetzt. Es soll jährlich durch Verwirklichungspläne ergänzt werden.

Praha, 24. května 1991

Praha, la 24an de majo 1991

Prag, den 24. Mai 1991



(Prof.PhDr.Radim Palouš,CSc.)

Rektor University Karlovy v Praze

Ovocný trh 5

CS-116 36 Praha 1

(Prof. Dr. Jiří Kotásek CSc)

Děkan Pedagogické Fakulty
Pedagogická Fakulta
University Karlovy v Praze

M.D.Rettigové 4

CS-11639 Praha

(Prof. Dr. Helmar Frank)

Prezidanto de la Akademio

Internacia de la Sciencoj (AIS)
San Marino - Präsidialamt Paderborn

Kleinenberger Weg 16 B

D-4790 Paderborn

Protokolo
de la kunveno de reprezentantoj

- de la Karla Universitato Praha kaj
- de Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino

vendredon, 24an de Majo 1991, 10a h, en la rektorejo de la Karla Universitato en Praha, Uhelny Trh 5 (Carolinum)
Celo de la kunveno estis la oficialigo de interkonsento pri kunlaborado per ĉeĥa filio de AIS starigota komence kadre de la katedro por didaktika teknologio de la pedagogia fakultato de la Karla Universitato.
Partoprenis en la kunveno:

1) de la Karla Universitato la vicrektoro de la Karla Univer sitato, Doc.Dr.Darel Malý, Dr.Sc. anstataŭante la rektoron, Prof.Dr.Radim Palouš CSc, la dekano de la pedagogia fakultato, Prof.Dr.Jiří Kotásek, Dr. Jiří Winkler kiel kvestoro de la Karla Universitato, la estro de la katedro por didaktika teknologio de la pedagogia fakulta Dr.Luděk Kouba CSc, lia anstataŭantino Ing. Irena Fialová, Doc.Dr.Zdeněk Křečan CSc ISK kiel katedrano, Dr.Vlademír Rambousek kiel katedrano, Ing. Ivana Halaškotá, Mgr. Ladislava Müllerová kaj Renata Pertlíčková

2) kiel perantoj AProf.Dr.Jitka Brockmeyeer AMdAIS, Lauf an der Pegnitz (D) kaj OProf. Dr.Miloš Lánský MdAIS, universitato Paderborn (D) kaj Karla Universitato Praha

3) de AIS ties prezidanto OProf.Dr.habil.Helmar Frank, universitato Paderborn (D), AProf.Dr.Vlastimil Novobilský CSc., pedagogia fakultato Ústí nad Labem kiel fondo-estro de AIS Cheĥio, Dr.Miloslav Skalický, CSc., Praha, kiel scienca sekretario de la starigota AIS-filio kaj Dr.sc.cyb.Mag.Heinrich Brockmeyer, Lauf an der Pegnitz (D).

Oni uzis precipe la germanan lingvon; al ĉi tiu protokolo estas aldonitaj tradukoj en la precipajn laborlingvojn de la partneroj de la interkonsento, do en la ĉeĥan resp. en ILon.

La jam preparita, en la ĉeĥa, en ILo kaj en la Germana vortumita interkonsento ricevis subskribojn sur 3 ekzempleroj de la rektoro de la Karla Universitato pere de ties anstataŭanto por internaciaj rilatoj, krome de la dekano de la pedagogia fakultato de la Karla Universitato kaj de la prezidanto de AIS; oni aldonis la sigelojn de AIS kaj de la Karla Universitato. Vicrektoro Dr.Malý festis, levante sian glason, la subskribon per la jena mallonga parolado:
„Domine clarissime praeses, Dominae illustrissimae, Domini clarissimi, Honorem mihi duco vos in universitate Carolina Pragensi salutare posse. Poculum meum sublevo et cooperationem prosperam omnibus exopto. Vivat, crescat, floreat cooperatio internationalis, ut amititia vera nos omnes iungat.“ La prezidanto de AIS respondis:
„Estimatoj, mi ne kapablus respondi en la Latina, kvankam mi komplete povis kompreni. Mi respondas en la Internacia Lingvo, do en alia neŭtrala lingvo, kiu en la estonteco ebligu samrajtan kunlaboradon inter la diverslingvaj sciencistoj, same kiel tion ebligis en la pasinteco la Latina. Tion celas nia Akademio, kaj al tio helpu nia interkonsento. Tiusence mi danke reciprokas la bondezirojn: vivu, kresku, ekfloru nia internacia kunlaborado!“

Por la farita laboro ambaŭ flankoj dankis al ĉiuj, kiuj kontribuintis al la preparo kaj la trilingva vortumado de la interkonsento, precipe al Sinjorino Prof.Dr.Jitka Brockmeyer kaj Sinjoro Prof.Dr.Miloš Lanský. Tiu frutempe komencita preparo ebligis, senpere post la subskribo de la interkonsento farita de

la ministro pri eksterlandaj aferoj de la CSFR, Dr.Dienstbier, kun la Respubliko de San Marino, iri la unuan paŝon al la ĉeĥa-sanmarina scienca kunlaborado per la kunlaborkontrakto de la Karla Universitato kun AIS.

En la nomo de AIS Prof.Dr.Frank krome deklaris ke per la sub skribita interkonsento oni ne celas redukti la kunlaboradon kun ĉeĥaj sciencistoj al tiuj el la Karla Universitato. En la januaro 1991 li diskutintis kunlaboreblojn en Ústí nad Labem kaj en Opava en la ĉeesto de lokaj AISanoj. La interkonsento kun la planita Silesia Universitato Opava, kiu rezultis el tiuj diskutoj kaj de kiu Prof.Frank transdonis kopion, ne kontraŭdiras la nun subskribitan kunlaborinterkonsenton. Oni ja planas nur unu ĉeĥan filion de AIS, sed eblas ke ĉi tiu starigos diversloke informejojn.

Prof.Frank precizigis, ke la precipa tasko de filio de AIS konsistas - kiel ankaŭ artikolo IIc de la interkonsento antaŭvidas - en tio, realigi ekster San Marino, sed konforme al la regularo de AIS, internaciajn universitatecajn studadsesiojn enhavantajn oficialajn finekzamenojn kaj dokumenti la sukceson en ĉi tia en formo legitima ankaŭ laŭ la landaj leĝoj. La legitimeco devas esti esprimita per enregistrigo de la agnoskitaj sciencistaj gradoj en registron tiel kiel jam farita en San Marino kaj Pollando (Białystok) kaj interkonsentita ankaŭ por Rumanio kun la tiea klerigministerio. Prof. Frank pri tio transdonis

1) deklaron de la sanmarina ministerio pri kulturo en la formo de kopio de la sciigo de 1987-04-03 al la sanmarina Ghenerala Konsulo en la Federacia Respubliko Germanio kaj

2) po unu kopio de filio de la registroj flegataj en San Marino kaj Pollando.

AIS konsideras kiel esencan parton de la stariglaboro de sia ĉeĥa filio la difinon de la proceduro por la komenco de registro flegota sur la tereno de la ĉeĥa respubliko; priokupiĝu unuavice pri tio la faka komitato antaŭvidita en artikolo VI de la subskribita interkonsento. Antaŭkondiĉo por la legitima laboro de la starigota ĉeĥa filio de AIS estas la aprobo de la subskribita interkonsento flanke de la kompetenta ministerio; ĉirilate la legitimigoj per la ministerioj kompetentaj por Pollando resp. Rumanio estas eblaj modeloj. Vizito ĉe la kompetenta ĉeĥa ministro estas planita.

Fine la prezidanto de AIS klarigis ke estas fondota „AIS Ĉeĥio" kiel portanta organizo por la starigota filio; la prepartaskon ricevis provizora komitato gvidata de la efektiva AIS-membro Prof.Dr.Vlastimil Novobilský (Ústí nad Labem), al kiu krome apartenas ADoc. Dr.Vera Barandovská (Ostrava/Opava), OProf.Dr. Miloš Lánský (Paderborn/-Praha), AProf.Dr.Jitka Brockmeyer (Lauf an der Pegnitz) kaj Dr.Petr Chrdle AdAIS (Praha). Tiu ĉi komitato, kune kun Dr.Miloslav Skalický CSc. - la scienca sekretario samtempe nomumita por la fondota filio - helpu surloke prepari la 4-an Pragan Konferencon pri Kibernetika Pedagogio (1991-08-26/29), kiun okazigos la pedagogia fakultato (katedro por didaktika teknologio) kune kun la Teknika Universitato Praha (esplorinstituto por inĝenierstudoj).

La dekano de la pedagogia fakultato, Prof. Dr.Kotásek, memorigis en la ĉeĥa lingvo (por ke post la Germana, post la Latina -uzata dum jarcentoj en la Karla Universitato - kaj post ILo - kiu estis hodiaŭ ĉi tie la unuan fojon aŭdebla - ankaŭ la landa lingvo aŭdiĝu), ke la kunlaboradon hodiaŭ oficialigitan jam komencis antaŭ 25 jaroj la reprezentantoj de la kibernetika Pedagogio en la Karla Universitato kaj Instituto pri Kibernetiko laborinta siatempe en Berlin. En la nova politika situacio la pedagogia fakultato enordiĝas en novajn retojn da rilatoj, kaj la pliampleksigo ebligota pere de AIS estas aparte alte aprezata. Aparte ĝojigas la dekanon la fakto, ke AIS havas sian sidejon en la malgranda Respubliko de San Marino, kun kiu la malgranda ĉeĥa kaj slovaka respubliko antaŭ nelonge decidis kaj per la hodiaŭa interkonsento komencis kunlabori science.

Kun denova dankesprimo por la havigita starthelpo la prezidanto de AIS transdonis al la estro de la katedro por didaktika teknologio la preparitajn pordoŝildojn por la ĉeĥa filio de AIS starigota apud la katedrejoj.

Praha, 1991-05-24

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Offizielle Bekanntmachung

Mitteilungen des Instituts für Kybernetik Berlin e.v.

Direktor: Prof.Dr. Uwe Lehnert

Freie Universität, ZI7-WE3, Habelschwerdter Allee 45, D-1000 Berlin 33
Bankverbindungen:Konto Nr.6123037500 bei der Berliner Bank, BLZ 100 200 00
Postgirokonto 477537-102 Berlin-West, BLZ 100 100 10
und (als Unterkonto) bei der AIS Deutschland, Postgirokonto 2051-305 Hannover, BLZ 250 100 30

Neue Spende für Institutspatenschaft

Dem Sonderspendenkonto, das im Gedenken an unsere frühere Schriftleiterin Brigitte Frank-Böhringer zur Ermöglichung von Patenschaften für Wissenschaftler aus reformeuropäischen und wirtschaftlich vergleichbaren Ländern angelegt wurde, flossen (vorläufig?) die letzten Förderbeiträge zu, für welchen wir dem Ehepaar Walter und E. KOBELT (CH), Herrn Prof.Dr.F. PENNACCHIETTI und Frau F. BACCIOCCHI (I) herzlich danken. Gegenüber der Mitteilung des Instituts für Kybernetik Berlin e.V. in grkg/H. 1990/3, S. 135, erhöhte sich der gesamte Spendenbetrag damit auf 3.470,— DM.

Institut für Kybernetik Berlin. e.V. und Redaktion

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Offizielle Bekanntmachung

Mitteilungen * Sciigoj * News * Nouvelles

Vierte Prager Konferenz über kybernetische Pädagogik

Die Tradition der Prager Bildungskybernetischen Konferenzen, die mit dem Prager Frühling abgebrochen wurde, wird vom 26. - 29. August wieder aufgenommen, und zwar im Rahmen der Kooperationsvereinbarung zwischen der Karlsuniversität Prag und AIS San Marino. Veranstalter ist der Lehrstuhl für didaktische Technologie, Sektion 1 (Informationspsychologie), Leiter Prof. Dr. Kulic, Sektion 2 (Lehrsysteme), Leiter Ing. Túma, Sektion 3 (Bildungsinformatiok), Leiter Prof. Dr. Novácek. Daneben findet ein Symposium über die kybernetische Transfertheorie und ihre Anwendung in Sprachpädagogik und Informationsunterricht statt. Das Eröffnungsreferat "Kybernetik und Pädagogik" wird der Rektor der Karlsuniversität Prof.Dr. Palous, halten. Nähere Informationen und Anmeldung: Katedra didaktické technoloie peragogické fakulty UK, M. Rettigové 4, Praha, Fax 00422290225.

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Informoj pri SUS 10 kaj SUS 11

SUS 10 en San Marino. SUS 11 en Sibiu?

La deka Sanmarina Universitata Sesio okazos de sabato, la 31-an de aŭgusto (lingvo-rapidkursoj), ĝis dimanĉo la 8-an de septembro 1991 en San Marino.

Kiel kutime okazos kursoj kaj prelegoj en la sekcioj Kibernetiko, Humanistiko, Strukturscienooj, Filozofio, Natursciencoj kaj Morfosciencoj. La programo, kiu estas havebla ĉe la Prezidanta Sekretariejo de AIS, enhavas kursojn i.a. de AProf.Kuznecov (SU) kun ADoc. Vera Barandovská (CS) pri "Interlingvistiko", OProf. Pancer (YU) pri "Diversaj aspektoj de agrikulturo kaj aliaj homaj agadoj kaj iliaj interrilatoj en diversaj regionoj kaj landoj", PDoc. Dr.habil. Fößmeier (D) pri "Elementoj de la komputa matematiko", PDoc. Nina Korĵenevskaja (SU) pri "Franca dramverkaro kaj teatro de XIX - XX jarcento", OProf.Dr.habil. Frank (D) pri "Enkonduko en la klerigkibernetikon per la ekzemplo de la lingvo-orientiga instruado", OProf. Minnaja (I) pri "Apliko al la lingvosciencoj de la teorio de la katastrofoj", Dr.habil .Polák (D) pri "Elektitaj temoj el la kampo de artefarita inteligenteco", OProf. Kawamura (J) pri "Vitaminoj, historio de studado, precipe de A kaj C", Prof. Terziev (BG) pri "Paralela lingva kaj muzika instruado - teorie kaj praktike" kaj AProf.Skalniak (PL) pri "Rolo de la ŝtato en la batalo kontraŭ inflacio". Aldone al la kutimaj ILo-kursoj por komencantoj kaj progresintoj okazos ĉifoje por ILo-parolantoj kurso de ADoc.Miŝurov (SU) enkondukante en la stenografiadon de ILo. La sektoroj arta kaj teknika kontribuos al la kadra programo.

Aparte grava estos ĉifoje la Asembleo de la Subtena Sektoro, kiu la 1-an de septembro ne nur decidos kiom valoros 1992 la AKU en Italaj Liroj kaj Germanaj Markoj, sed ankaŭ elektos el inter la subtenaj membroj la novan estraron por 1992-1995 (ADoc. Dr.Lothar-Weeser-Krell, la ĝisnuna direktoro, anoncis sian pretecon denove kandidatiĝi). Same gravas la Ĝenerala Asembleo, kiu elektos la 8-an de septembro el inter la plenrajtaj membroj (OProf) la Senaton por la sama jarkvaropo. La Prezidanta Sekretariejo petas proponi kandidatojn aŭ indiki pretecon je kandidatiĝo.

La aliĝkotizo - 0,3 AKU, t.e. 30,- DM aŭ 22.500 LIT - pagendas al konto de AIS: 2051-305 ĉe poŝtĝirooficejo Hannover (bankkodo 25010030) aŭ 644 ĉe Banca Agricola Commerciale en San Marino (sed bv. en ĉi tiu kazo sendi al la Prezidanta Sekretario - kune kun la aliĝilo ankaŭ kopion de la ĝirilo!). Kiu preferas pagi ĉeke bv. aldoni 0,1 AKU (10,– DM, 7.500 LIT aŭ egalvaloron) por la bankkostoj. Post la 31-a de julio la aliĝkostoj estos 0,5 AKU (50,– DM aŭ 37.500 LIT). La aliĝo estos pritraktata nur post la alveno de la aliĝkotizo kaj rajtigas ricevi la programkajeron kaj la partoprenantaliston, partopreni ĉiujn kursojn (inkluzive ILo-kursojn), prelegseriojn, gast- kaj liberajn prelegojn kaj debutprelegojn, ĉeesti ekzamenigojn kaj viziti ĉiujn erojn de la kadra programo, pri kiuj la programkajero ne anoncas pagendan kromkotizon. Pluajn informojn donas la Prezidanta Sekretariejo (Kleinenberger Weg 16B, D-W-4790 Paderborn).

La dekunua "Sanmarineca" Universitata Sesio (SUS 11) okazos de la 6-a ĝis la 12-a de oktobro 1991 en Sibiu-Hermannstadt (Rumanio) - almenaŭ oni celas tie okazigi dum ĉi tiu tempointervalo "provsesion" por ekfunkciigi la AIS-filion. Direktoro de la Rumania AIS-Komitato estas OProf.Ignat Bociort dr., Bd.Erolilor nr. 7/D, RO-1900 Timişoara.

Jubiläums-AIS-Session am Jahresende in Rußland

In der Zeit vom 29. Dezember 1991 bis zum 12. Januar 1992 findet die erste Russische SUS-Session in Moskau und Leningrad statt. Diese Veranstaltung der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino mit einem reichhaltigen wissenschaftlichen und kulturellen Programm ist als Jubiläums-Session anläßlich des fünfjähren Bestehens der AIS gedacht. Nähere Einzelheiten über Programm, Kosten und Reisemöglichkeiten können beim Präsidialsekretariat der AIS, Kleinenberger Weg 16b in D-W-4790 Paderborn, angefordert werden.

Jubilea AIS sesio finjare en Rusio

Ekde 29-a de decembro 1991 ĝis la 12-a de januaro 1992 okazos la unua rusa SUS sesio en Moskvo kaj Leningrado.

Tiu-ĉi okazaĵo de Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino kun riĉa scienca kaj kultura programo estas planata kiel jubilea sesio okaze de kvinjara ekzisto de AIS.

Detalajn informojn pri la programo, prezoj kaj vojaĝeblecoj petu ĉe prezidanta sekretariejo de AIS, Kleinenberger Weg 16b, D-W-4790 Paderborn, Germanio.

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. - Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". - Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.

Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.

Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". - En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).

Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.

Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". – Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.

A resumee (500 – 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.

To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.

Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").

En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).

Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.

En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.